ASCON spa

ISO 9001
zertifiziert

ASCON spa
20021 Bollate (Milano)
via Falzarego, 9/11
Tel. +39 02 333 371
Fax +39 02 350 4243
http://www.ascon.it
e-mail sales@ascon.it

Regler für zwei Regelzonen mit stetigem Ausgang
1/8 DIN - 48 x 96

S E R I E

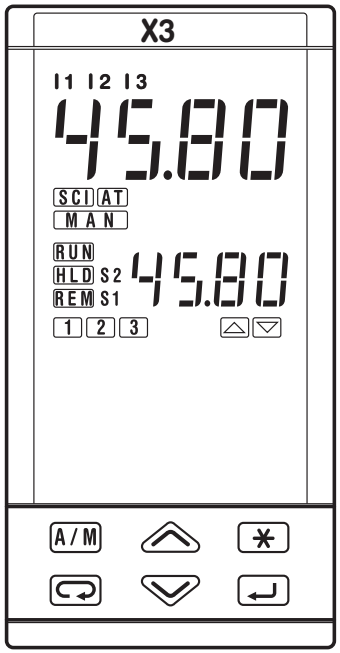
Modell X3

Bedienungsanleitung • M.I.U.X3 -3/03.01 • Cod. J30-478-1AX3 DE

LISTED

Regler für zwei Regelzonen mit stetigem Ausgang
$^1/_8$ DIN - 48 x 96

Modell X3



CE

Hinweise zur elektrischen Sicherheit und zum EMV-Schutz.

Bitte lesen Sie diese Hinweise aufmerksam, bevor Sie das Instrument installieren.
Klasse II Gerät für den Tafeleinbau

Dieser Regler entspricht der
EG-Niederspannungsrichtlinie n°73/23/EEC mit der Ergänzung n°93/68/EEC sowie der EN61010-1 : 93 + A2:95

Hinsichtlich der EMV erfüllt dieses Instrument die Richtlinie 89/336/EEC mit der Ergänzung 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC:

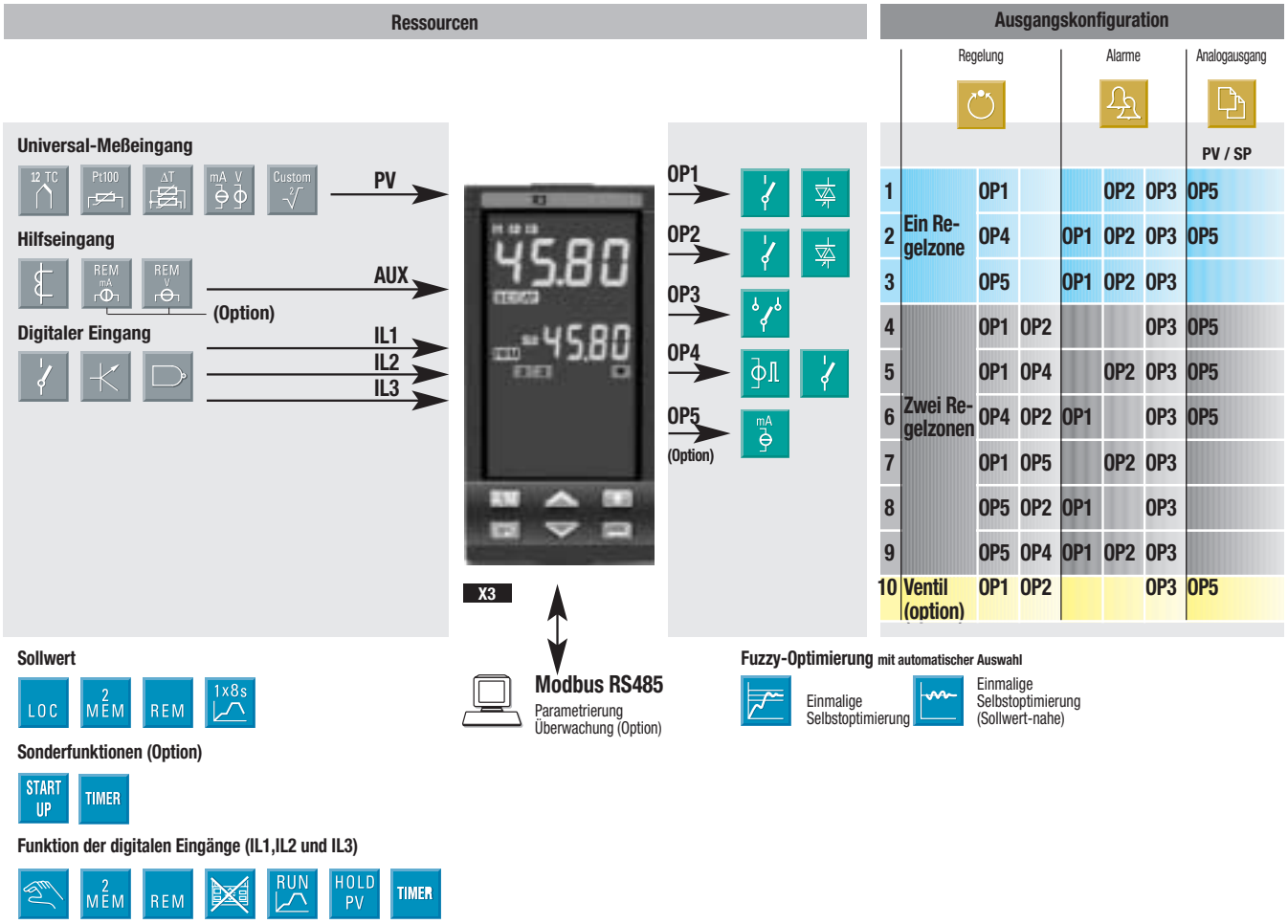
- Vorschriften zu HF-Emissionen
  - EN61000-6-3 : 2001 für Wohnumgebungen
  - EN61000-6-4 : 2001 für industrielle Umgebungen
- HF-Störfestigkeit
  - EN61000-6-2 : 2001 für Industriegeräte und -systeme

Bitte beachten Sie, daß es in der Verantwortung des installierenden Technikers liegt, die Einhaltung aller Sicherheits- und EMV-Schutzbestimmungen sicherzustellen.

Dieser Regler verfügt über keinerlei vom Anwender zu wartenden oder instandzusetzenden Teile. Reparaturen an diesen Reglern können nur von speziell ausgebildetem Personal mit entsprechenden Geräten ausgeführt werden. Daher bietet Ascon einen technischen Kundendienst und Reparaturservice.
Bitte wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Ascon-Vertretung.

Alle für Sicherheit und EMV-Schutz relevanten Warnungen und Informationen sind mit dem Zeichen ⚠CE kenntlich gemacht.

INHALT



1 INSTALLATION ..... Seite 4
2 VERDRAHTUNG ..... Seite 8
3 MODELLSCHLÜSSEL ..... Seite 18
4 BEDIENUNG ..... Seite 23
5 ANZEIGEN ..... Seite 49
6 EINGABEN UND BEFEHLE ..... Seite 50
7 RAMPENPROGRAMM ..... Seite 55
8 TECHNISCHE DATEN ..... Seite 61

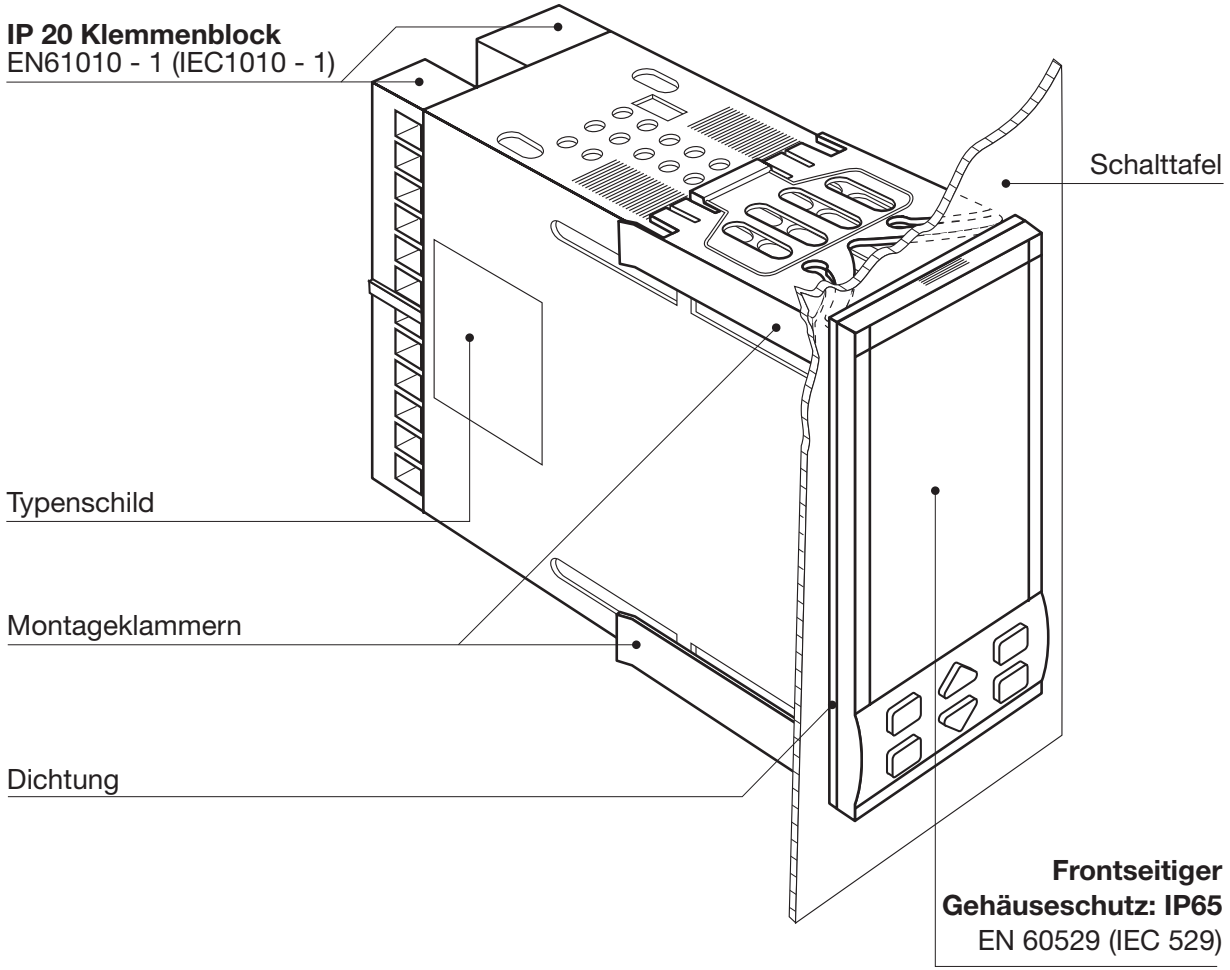
1 INSTALLATION

1.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

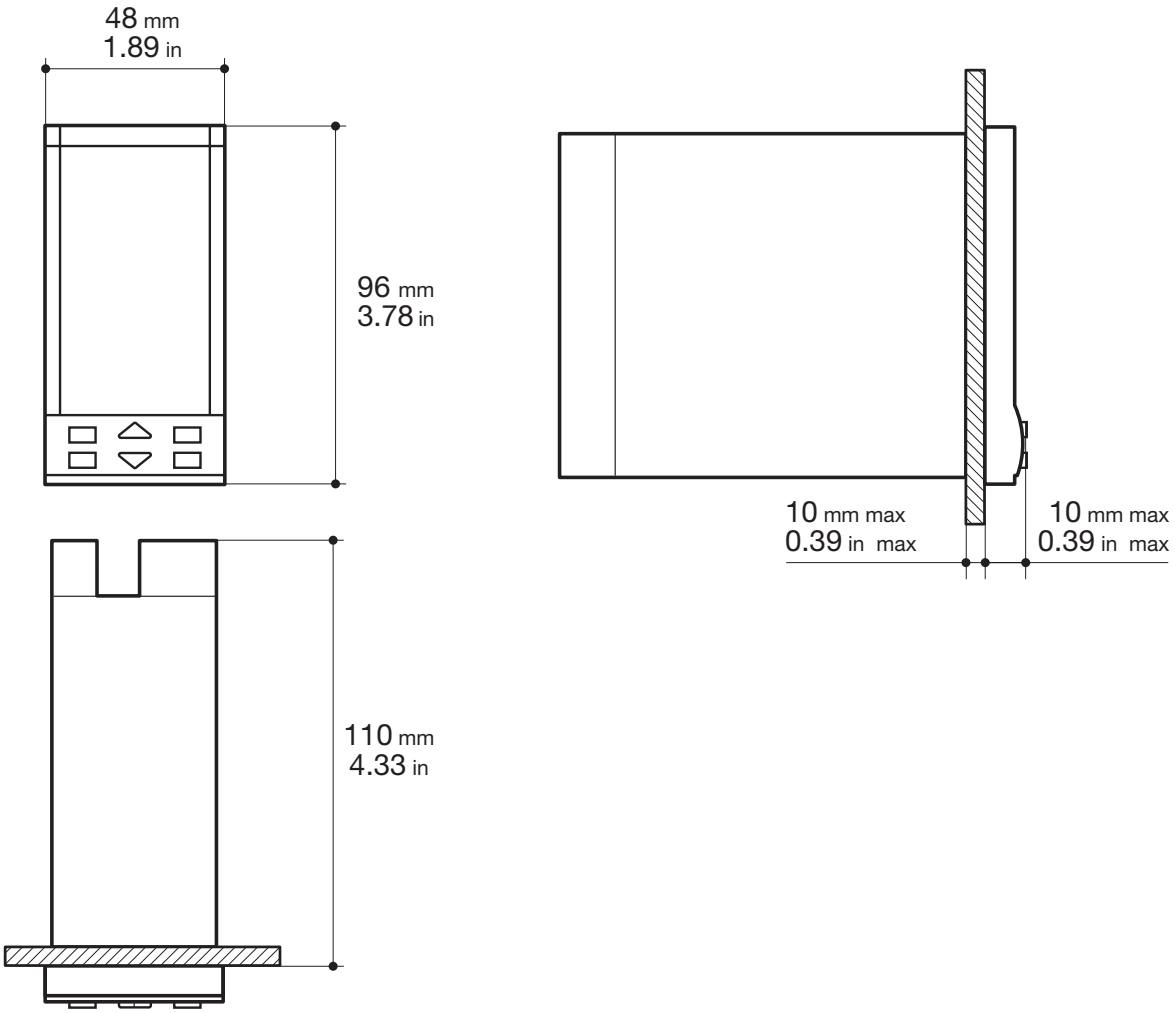
Die Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Bitte beachten Sie bei der Installation des Reglers alle Anweisungen dieser Bedienungsanleitung. Dies gilt insbesondere für die mit dem Symbol ⚠CE gekennzeichneten Sicherheits- und EMV-Schutzhinweise.

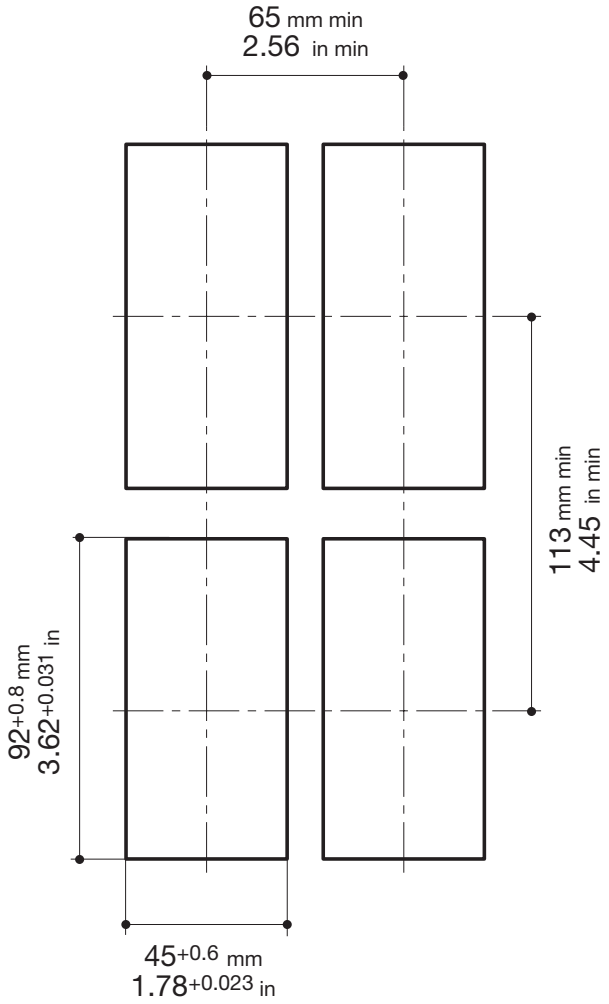
⚠CE
Um Berührung oder Kontakt mit spannungsführenden Teilen zu verhindern, muß der Regler in einem geschlossenen Gehäuse, einem Schaltschrank oder einer Schalttafel installiert werden.



1.2 ABMESSUNGEN



1.3 TAFELAUSSCHNITT



1.4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Normale Betriebsbedingungen	
	Höhe über N.N. bis zu 2000 m
	Temperatur 0...50°C
%Rh	Feuchte 5...95 % r. F., nicht kondensierend

Besondere Betriebsbedingungen		Besondere Betriebsbedingungen
	Höhe über N.N. > 2000 m	Modell für 24V~ verwenden
	Temperatur >50°C	Lüfter einsetzen
%Rh	Feuchte > 95 % r. F.	Kondensation durch höhere Temperatur verhindern.
	Leitfähiger Staub	Filter verwenden

Unzulässige Betriebsbedingungen	
	Korrosive Gase
	Explosionsgefährdete Atmosphären

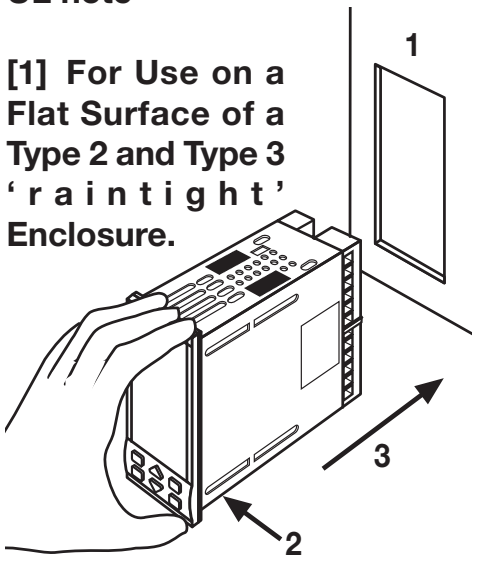
1.5 EINBAU IN SCHALTTAFEL [1]

1.5.1 IN AUSSCHNITT EINSETZEN

1 Tafelausschnitt anfertigen.
2 Auf korrekte Positionierung der Dichtung achten
3 Instrument von Vorne einsetzen

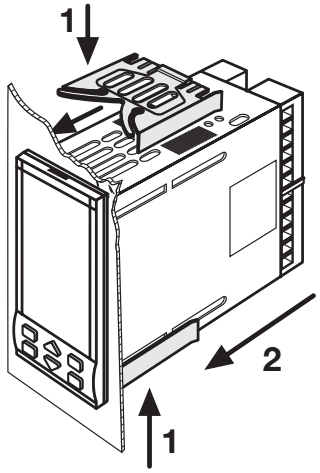
UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.



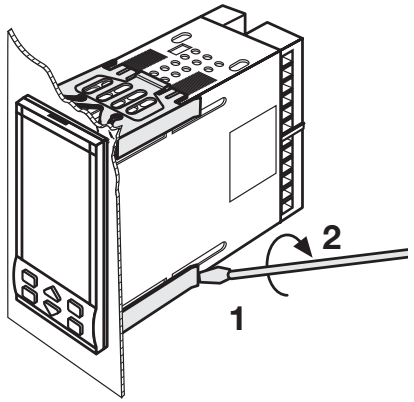
1.5.2 BEFESTIGUNG

1 Montageklammern aufstecken.
2 Montageklammern zur Schalttafel hin schieben und andrücken, um den Regler zu fixieren.



1.5.3 MONTAGEKLAMMERN LÖSEN

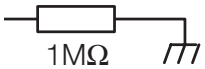
1 Schraubendreher zwischen Regler und Klammern einschieben.
2 Klammer durch Drehen des Schraubendrehers lösen.



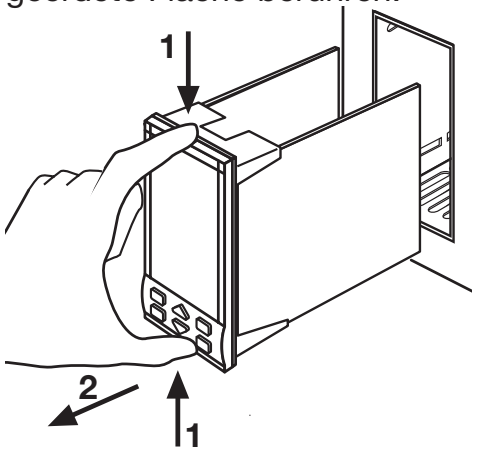
1.5.4 HERAUSZIEHEN DES REGLERS

1 An diesen Punkten zusammendrücken
2 und herausziehen

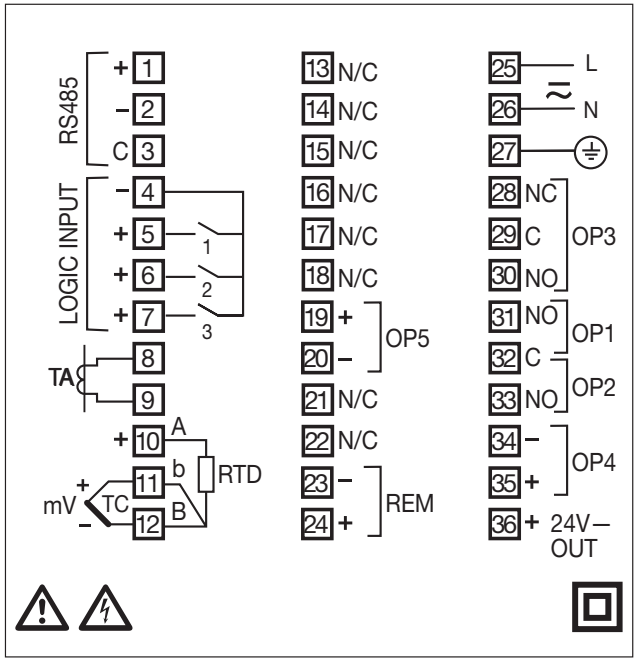
Das Instrument kann durch statische Elektrizität beschädigt werden.



Vor dem Herausziehen eine geerdete Fläche berühren.

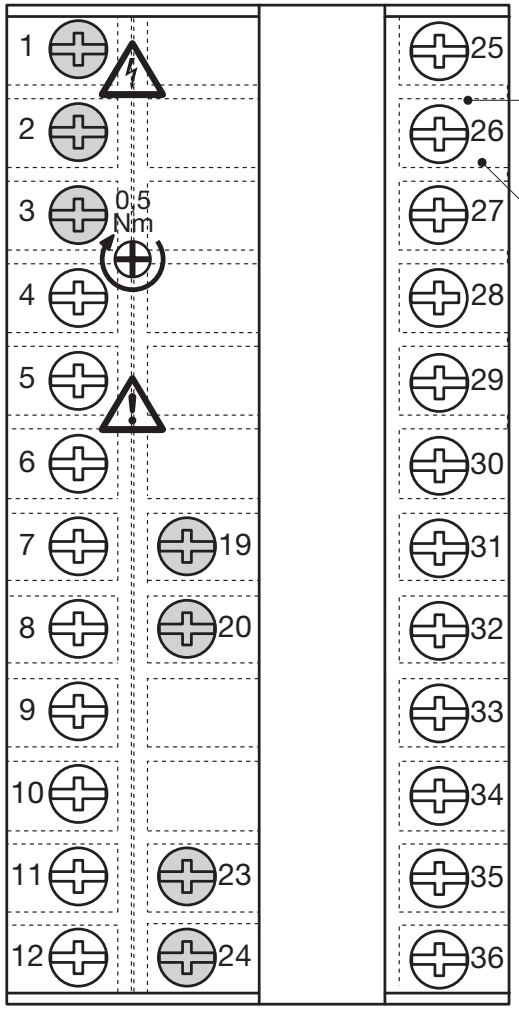


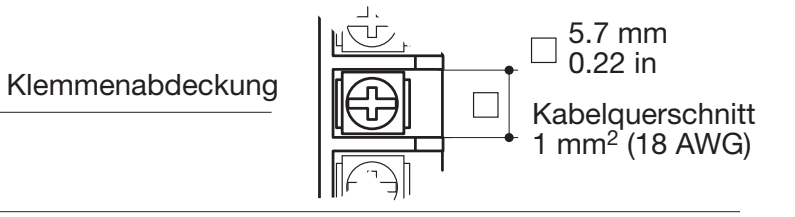
2 VERDRAHTUNG



UL note
[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

2.1 KLEMMENBLOCK [1]





	28 Schraubklemmen M3
	Klemmen für Optionen
	Befestigungsschraube 0.5 Nm
	Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1
	Flachklingen-Schraubendreher 0,8 x 4 mm

Klemmen

	Stift ⌀ 1.4 mm 0.055 in max.
	Kabelschuh AMP 165004 Ø 5.5 mm - 0.21 in
	Abisolierte Leitung L 5.5 mm - 0.21 in

VORSICHTSMAßNAHMEN

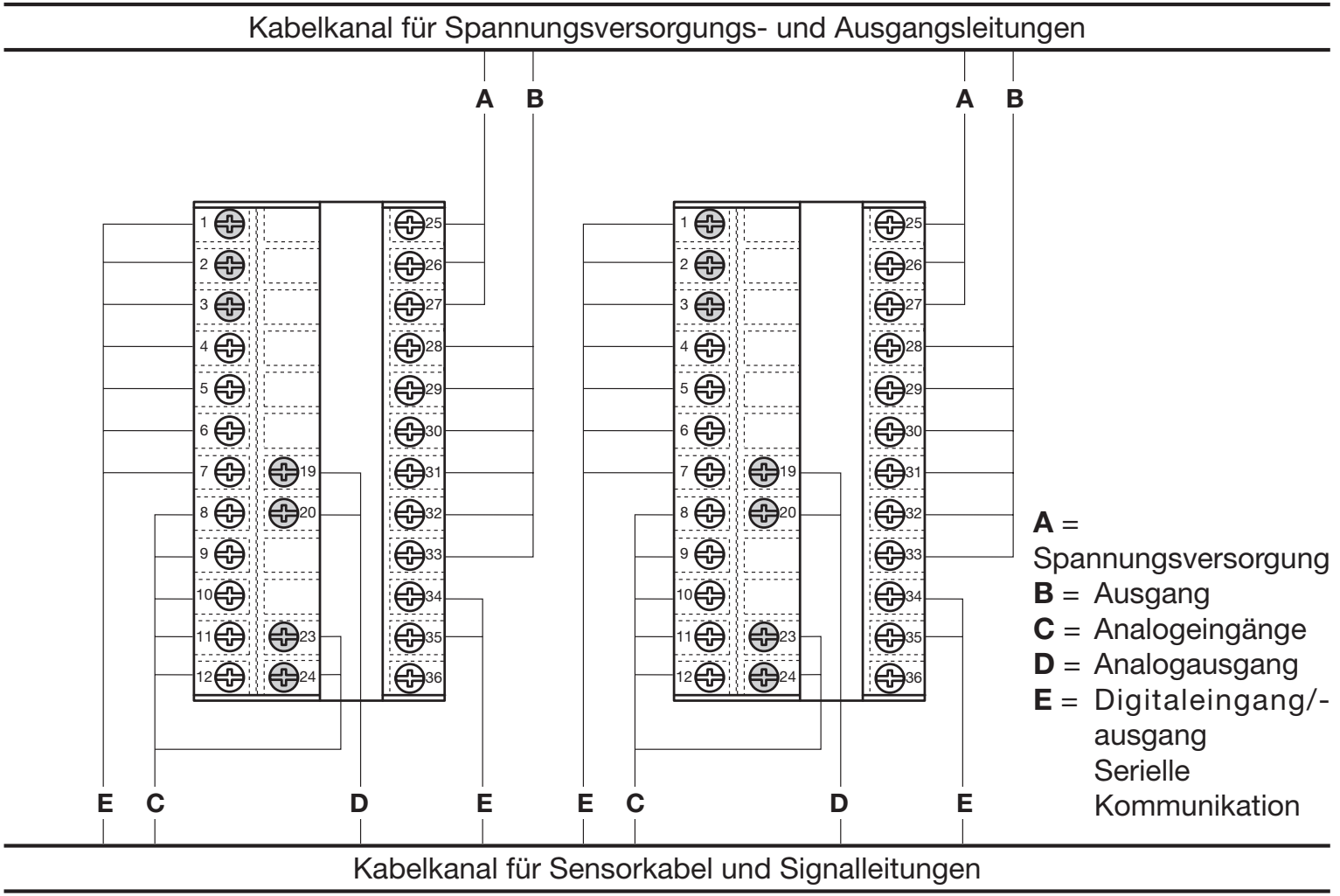
Das Instrument ist für den Einsatz unter rauhen und störintensiven Umgebungen ausgelegt (Stufe IV des Industriestandards IEC 801-4). Dennoch sollten die folgenden Richtlinien beachtet werden:

⚠

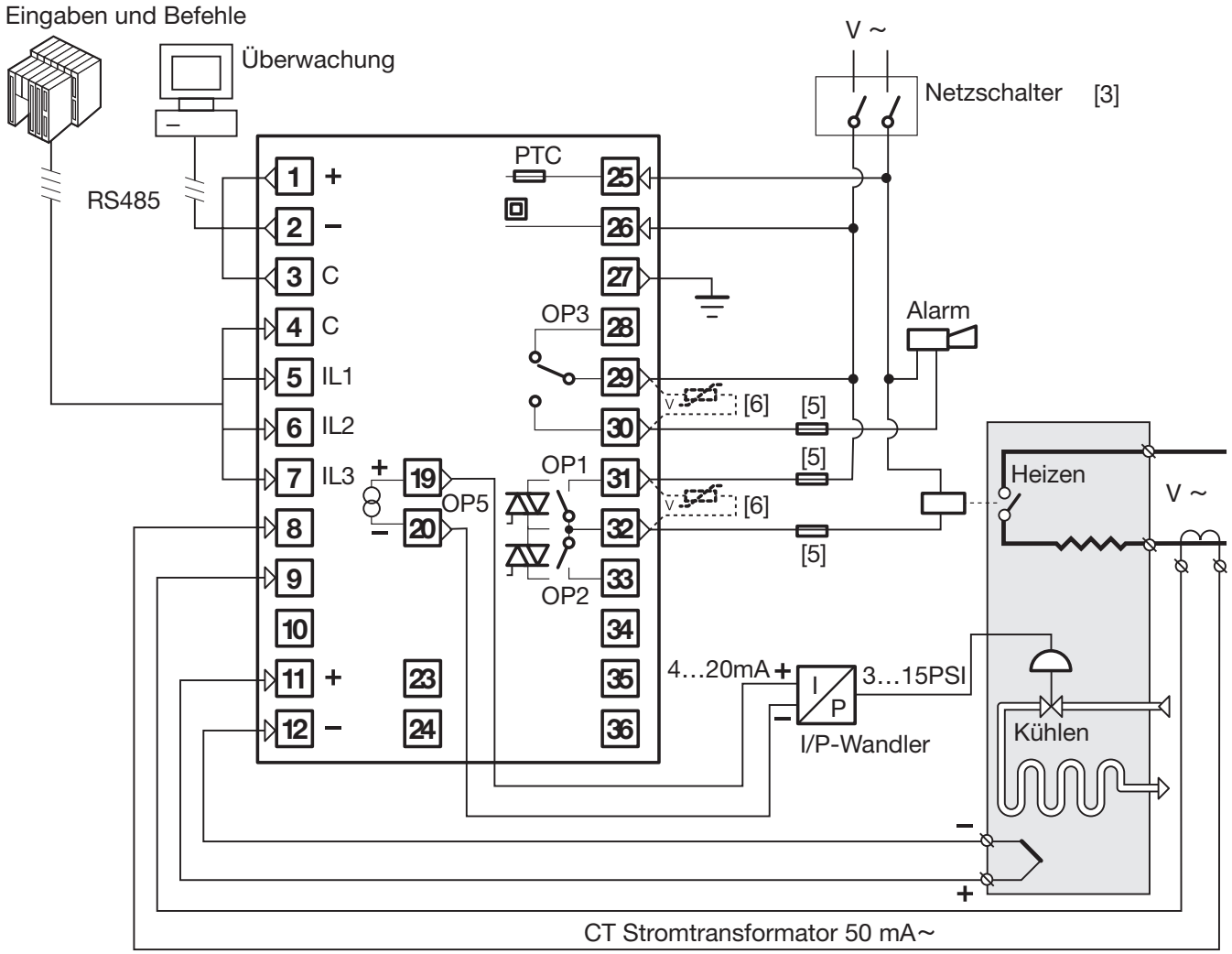
Bei der Verdrahtung müssen alle relevanten Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
Spannungsversorgungs- und Signalleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen halten.
Leitungen nicht in der Nähe von Schützen, Relais oder Elektromotoren führen.
Leitungen nicht in der Nähe von Leistungsschaltern führen. Dies gilt insbesondere für Phasenanschnittsteuerungen.

Eingangsleitungen von Netz- und Ausgangsleitungen getrennt führen. Wenn dies nicht möglich ist, abgeschirmte Kabel verwenden und die Abschirmung einseitig erden.

2.2 EMPFOHLENE LEITUNGSFÜHRUNG



2.3 VERDRAHTUNGSBEISPIEL (HEIZEN/KÜHLEN-APPLIKATION)



Anmerkungen:

1] Vergewissern Sie sich, daß die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

2] Schalten Sie die Spannungsversorgung erst ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse vollständig verdrahtet wurden.

3] Entsprechend der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sollte der Netzschalter mit der MSR-Nummer des Instruments beschriftet werden, das er schaltet. Der Netzschalter sollte für den Bediener einfach zugänglich sein.

4] Das Instrument ist mit einer Träge Sicherung (PTC). Bei einem Ausfall der Sicherung sollte das Instrument zur Instandsetzung an den Hersteller gesendet werden.

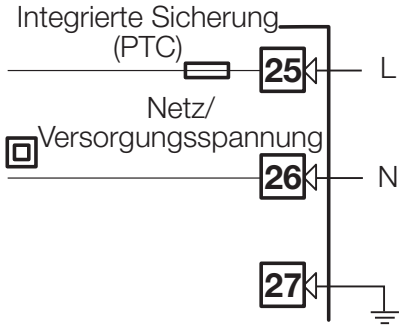
5] Zum Schutz des Instruments sollten folgenden Sicherungen vorgesehen werden: - 2 A~ träge für Relaisausgänge - 1 A~ träge für Triac-Ausgänge

6] Relaiskontakte sind bereits durch integrierte Varistoren gesichert.
Bei induktiven Lasten und einer Versorgungsspannung von 24 V~ sind Varistoren Kode A51-065-30D7 zu verwenden, die auf Anfrage lieferbar sind.

2.3.1 SPANNUNGSVERSORGUNG

Schaltnetzteil mit integrierter Sicherung (PTC), zweifach galvanisch getrennt.

- **Standardversion**
  Netzspannung:
  100 - 240V~ (-15% + 10%)
  Netzfrequenz: 50/60Hz
- **Niederspannungs-Netzteil**
  Betriebsspannung:
  24V~ (-25% + 12%)
  Frequenz: 50/60Hz oder 24V–
  (-15% + 25%)
  Leistungsaufnahme 4W max.

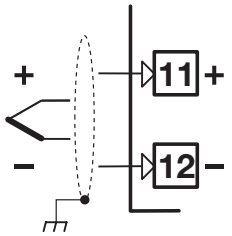


Um die Immunität gegenüber Störungen zu erhöhen empfiehlt es sich, die Erdungsklemme, die für Gebäudeinstallationen vorgesehen ist, nicht anzuschließen.

2.3.2 PV PROZEßEINGANG [ATCE]

A Für Thermoelement-Typen L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

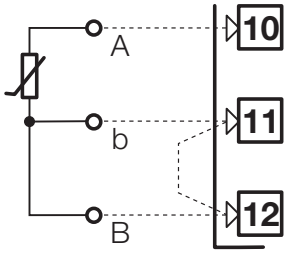
- Polarität beachten
- Nur Ausgleichsleitung des gleichen Typs wie das eingesetzte Thermoelement verwenden.
- Wenn abgeschirmtes Kabel verwendet wird, die Abschirmung einseitig erden.



Maximal zulässiger Widerstand:
20Ω pro Leiter

B Pt100-Aufnehmer

- Bei 3-Drahtanschluß darauf achten, daß alle Leiter den gleichen Querschnitt aufweisen (1mm² min). (Maximal zulässiger Widerstand: 20Ω pro Leiter)
- Bei 2-Drahtanschluß müssen beide Leiter den gleichen Querschnitt aufweisen (1,5mm² min). Klemmen 11 und 12 mit einer Brücke verbinden.

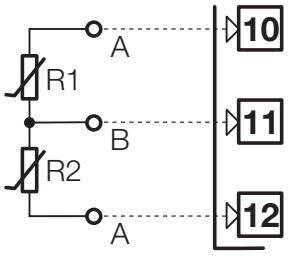


Nur bei 3-Drahtanschluß.
Maximal zulässiger Widerstand:
20Ω pro Leiter

C Für ΔT (2x Pt100) Sonderausführung

⚠ Bei einer Kabellänge von 15 m und einem Kabelquerschnitt von 1,5mm² ergibt sich ein Fehler von ca. 1°C (1 °F).

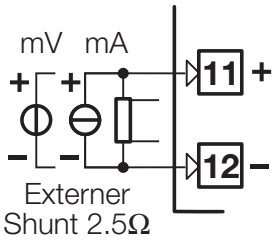
R1 + R2 müssen zusammen kleiner als 320Ωsein.



Leiter mit gleicher Länge und gleichem Querschnitt von 1,5 mm² verwenden.
Maximal zulässiger Widerstand:
20Ω pro Leiter

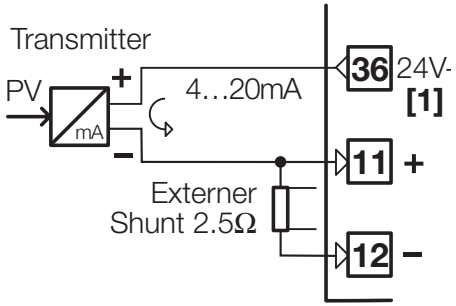
2.3.2 PROZEßEINGANG PV

D Für mA, mV

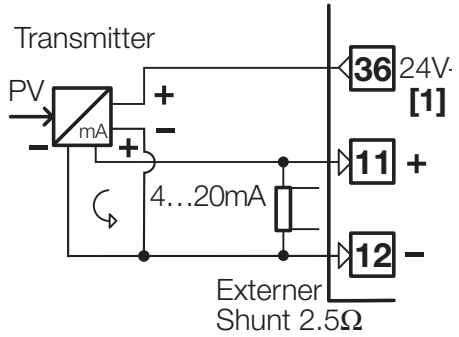


Rj >10MΩ

D1 Draht-Transmitter



D2 3-Draht-Transmitter



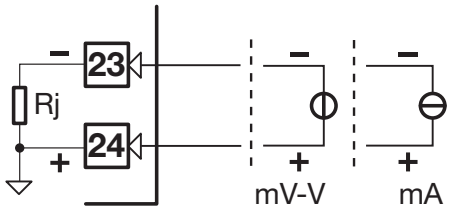
[1] Hilfsversorgung zur Transmitterspeisung 24V– ±20% /30mA max., nicht kurzschlußfest

2.3.3 HILFSEINGANG (OPTION)

A - Vom externen Sollwert

Stromtransformator 0/4…20mA
Einangswiderstand = 30Ω

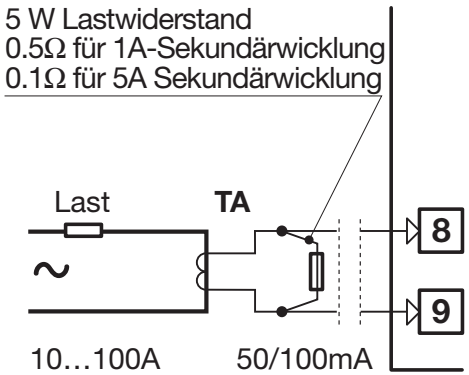
Spannung 1…5V, 0…5V, 0…10V
Einangswiderstand = 300KΩ

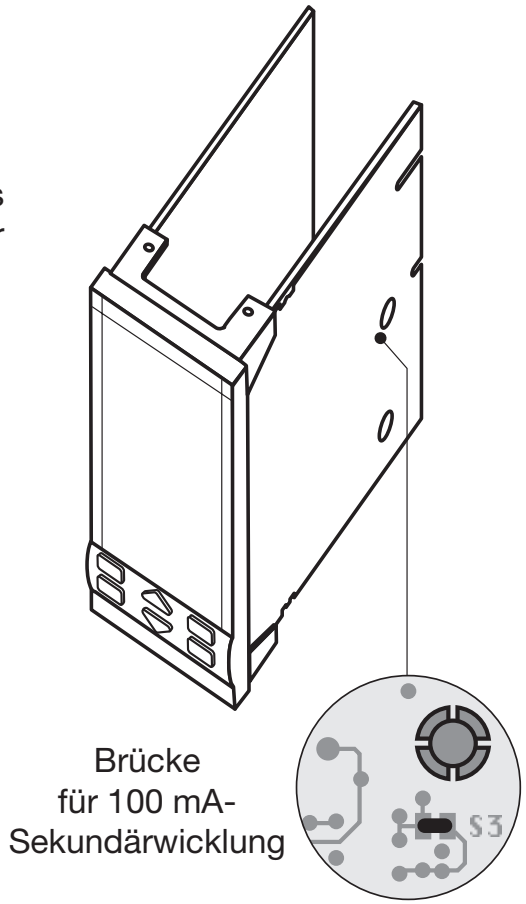


B- Stromtransformator CT - Nicht galvanisch getrennt

Zur Messung des Laststroms
(s. Seite 47)

- Primärseite: 10A…100A
- Sekundärseite: 50mA als Grundeinstellung, 100mA per Brücke einstellbar



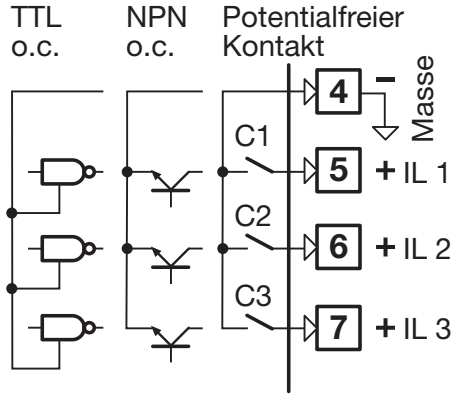


Brücke
für 100 mA-
Sekundärwicklung

2.3.4 DIGITALEINGANG

- Der Eingang ist aktiv, wenn der logische Status ON bzw. High anliegt, entprechend einem geschlossenen Kontakt.

- Der Eingang ist inaktiv, wenn der logische Status OFF bzw. Low anliegt, entprechend einem geöffnetem Kontakt.



2.3.5 AUSGÄNGE OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 (OPTION)

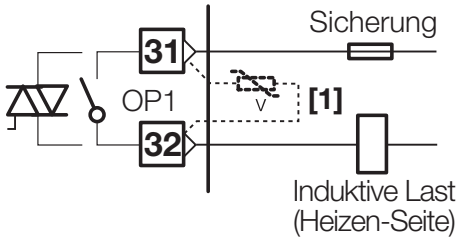
Die Funktionalität der Ausgänge OP1, OP2, OP4 und OP5 wird bei der Konfiguration (Schritt **N**) definiert (s. Seite 21).
Mögliche Kombinationen sind:

	Regelausgang			Alarmausgang			Analogausgang
		Heizen	Kühlen	AL1	AL2	AL3	PV / SP
A	Eine Regelzone	OP1			OP2	OP3	OP5
B		OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
C		OP5		OP1	OP2	OP3	
D	Zwei Regelzonen	OP1	OP2			OP3	OP5
E		OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
F		OP4	OP2	OP1		OP3	OP5
G		OP1	OP5		OP2	OP3	
H		OP5	OP2	OP1		OP3	
I		OP5	OP4	OP1	OP2	OP3	
L	Ventilregelung	OP1 ▲	OP2 ▼			OP3	OP5

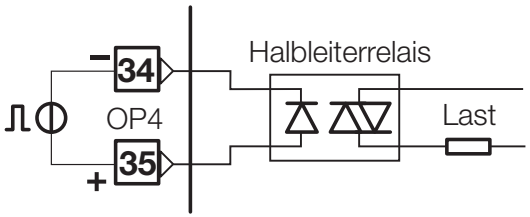
mit

OP1 - OP2	Relais- oder Triac-Ausgang
OP3	Relaisausgang (nur für AL3)
OP4	DC oder Logikaus - Relais
OP5	Analogausgang für Regelung oder Signalausgabe

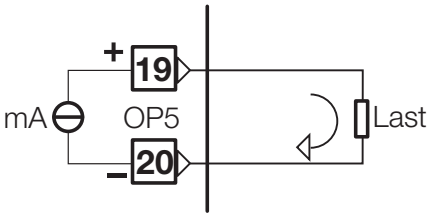
2.3.5-A REGELAUSGANG MIT RELAIS (TRIAC)



2.3.5-B EIN REGELAUSGANG MIT HALBLEITERRELAIS

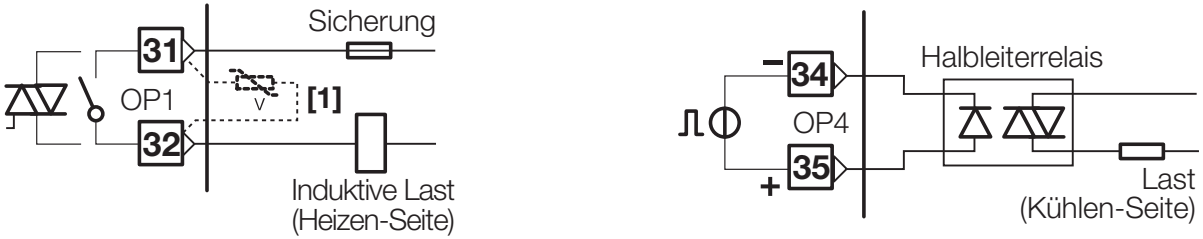


2.3.5-C EIN REGELAUSGANG MIT ANALOGAUSGANG



2.3.5-D ZWEI REGELAUSGÄNGE RELAIS (TRIAC)/RELAIS (TRIAC)

2.3.5-E ZWEI REGELAUSGÄNGE RELAIS (TRIAC)/HALBLEITERRELAIS



2.3.5-F ZWEI REGELAUSGÄNGE HALBLEITERRELAIS / RELAIS (TRIAC)

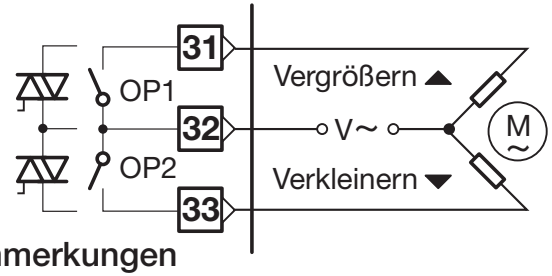
2.3.5-G ZWEI REGELAUSGÄNGE FÜR HEIZEN/KÜHLEN (RELAIS/ TRIAC)/ANALOG

2.3.5-H ZWEI REGELAUSGÄNGE FÜR HEIZEN/KÜHLEN ANALOG /(RELAIS/TRIAC)

2.3.5-I ZWEI REGELAUSGÄNGE FÜR HEIZEN/KÜHLEN ANALOG /HALBLEITERRELAIS

2.3.5-L SERVOMOTOR-AUSGANG RELAIS(TRIAC) / RELAIS(TRIAC)

PID-Algorithmus **ohne** Positionspotentiometer, 3-poliger Ausgang mit 2 Schließern (Vergrößern, Stop, Verkleinern)



Anmerkungen

OP1 - OP2 Relaisausgang

- Einpoliger Schließer, 2A/250 V~ (ohmsche Last), Sicherung 2A~ träge

OP1 - OP2 Triac-Ausgang

- Schließer für ohmsche Lasten bis 1A/250 V~ max., Sicherung 1A ~ träge

OP4 nicht galvanisch getrennter **Halbleiterrelaisausgang**

- 0…5V–, ±20%, 30 mA max.

OP4 Relaisausgang

- Einpoliger Schließer, 2A/250 V~ (ohmsche Last), Sicherung 2A~ träge

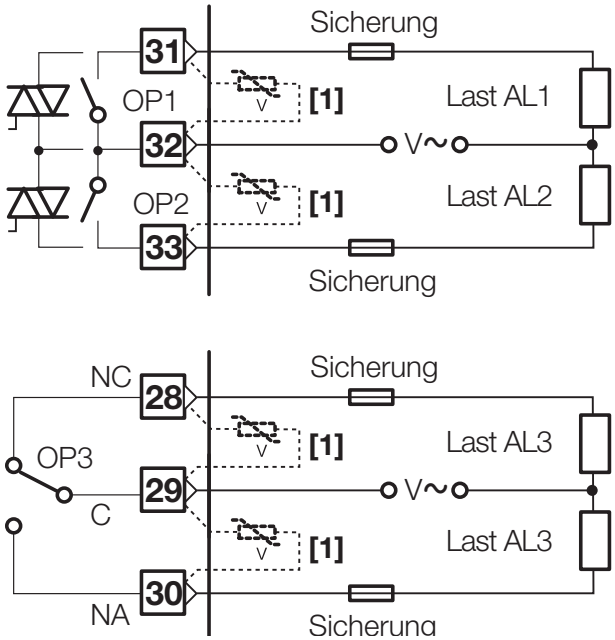
OP5 galvanisch getrennter **Analogausgang**

- 0/4…20mA, 750Ω / 15V max.

[1] Varistor (nur für induktive Lasten 24V~)

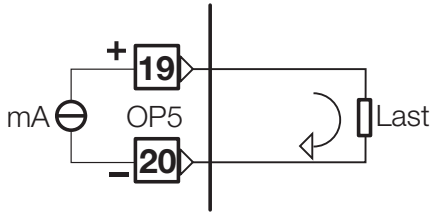
2.3.6 ALARMAUSGÄNGE

Die Relais/Triac-Ausgänge OP1, OP2 und OP3 können nur dann als Alarmausgänge verwendet werden, wenn sie nicht bereits als Regelausgang verwendet werden.



[1] Varistor (nur für induktive Lasten 24V~)

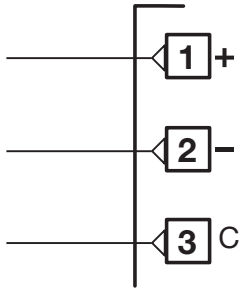
2.3.7 OP5 REGELAUSGANG ANALOG (OPTION)



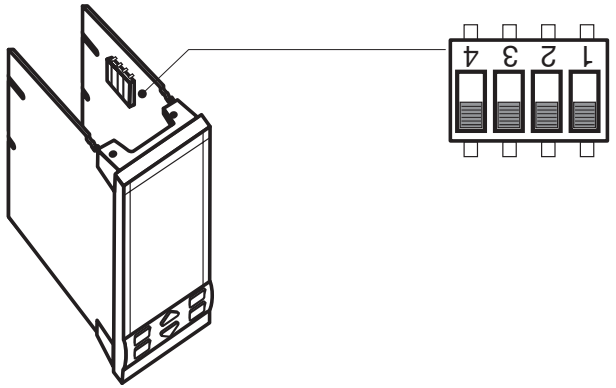
Analogausgang zur Regelung oder Ausgabe von PV/SP

- Galvanische Trennung 500V~/1 min
- 0/4…20mA (750Ω oder 15V– max.)

2.3.8 SERIELLE KOMMUNIKATION (OPTION)



- Galvanische Trennung 500V~/1 min
  Entspricht EIA RS485, Modbus/Jbus-Protokoll
- Einstellung der DIP-Schalter

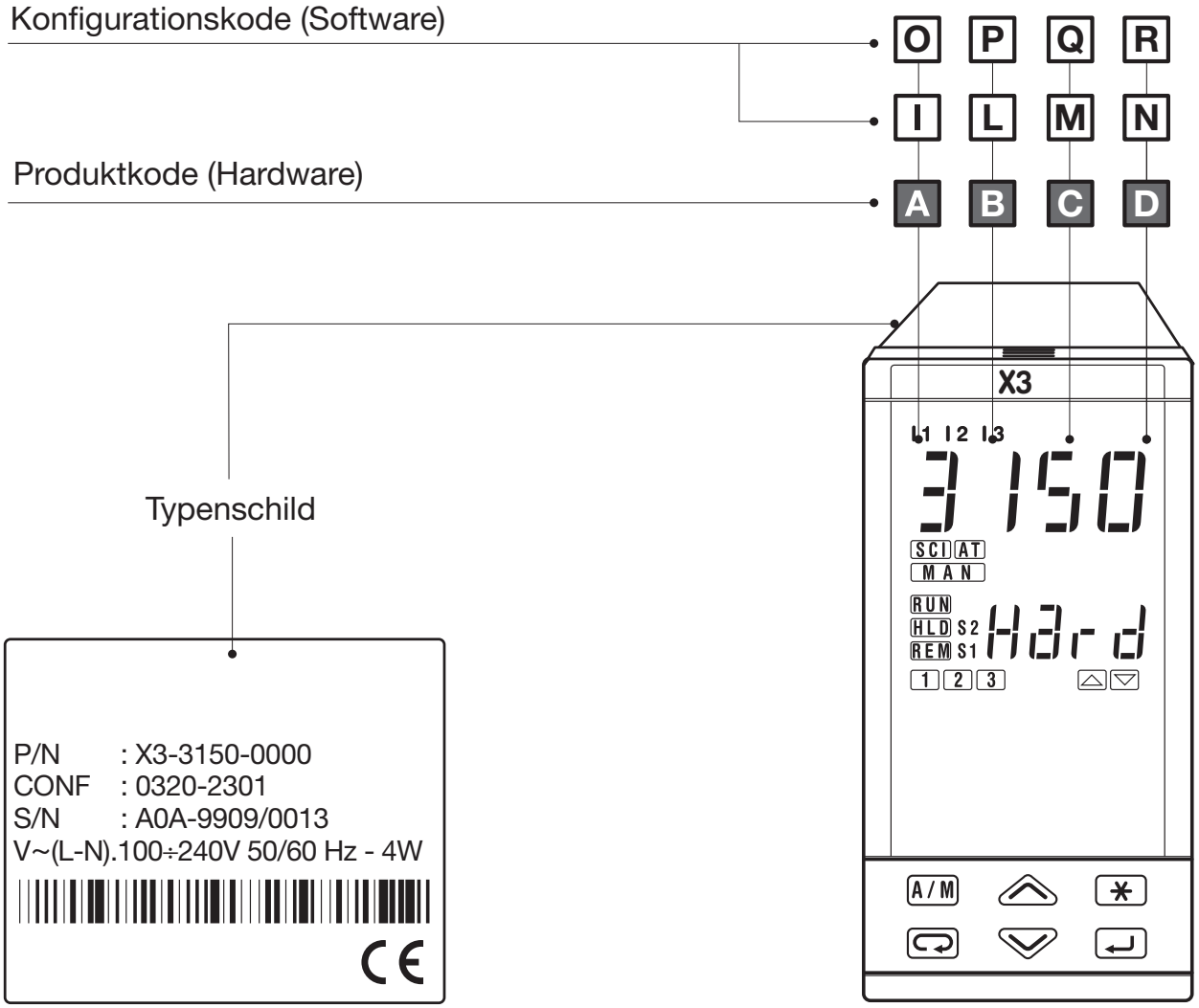


⚠ Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung: gamma**due**® and delta**due**® controller series serial communication and configuration

3 MODELLSCHLÜSSEL

Der vollständige Modellschlüssel ist auf dem Typenschild angegeben.

Informationen zum Produktkode können auch über die Tastatur abgerufen werden wie in Abschnitt 5.2 auf Seite 49 beschrieben.



3.1 PRODUKTKODE

Der Produktkode spezifiziert die Hardwarekonfiguration des Instruments, die durch verschiedene Hardwaremodule von spezialisierten Ingenieuren ergänzt werden kann.

	Modell	Basisgerät		Zubehör		Konfiguration								
						Erster Teil					Zweiter Teil			
Kode	**X**	**3**	**A B C D**	**-**	**E F G 0**	**/**	**I**	**L**	**M**	**N**	**-**	**O**	**P**	**Q**	**R**

Modell	**X 3**

Versorgungsspannung	**A**
100 - 240V~ (- 15% + 10%)	**3**
24V~ (- 25% + 12%) oder 24V– (- 15% + 25%)	**5**

Ausgänge OP1 - OP2	**B**
Relais - Relais	**1**
Triac - Triac	**5**

Serielle Kommunikation	**C**
Keine	**0**
RS485 Modbus/Jbus SLAVE	**5**

Option	**D**
Keine	**0**
Servomotorausgang	**2**
Analogausgang + Externer Sollwert	**5**
Servomotorausgang + Analogausgang (verz.) + Externer Sollwert	**7**

Sollwertrampe und Sonderfunktionen	**E**
Nicht installiert	**0**
Anfahrfunktion + Timer	**2**
1 Sollwertrampe mit 8 Segmenten	**3**

Bedienungsanleitung	**F**
Italienisch/Englisch (Standard)	**0**
Französisch/Englisch	**1**
Deutsch/Englisch	**2**
Spanisch/Englisch	**3**

Farbe der Frontplatte	**G**
Anthrazit (Standard)	**0**
Beige	**1**

3.2 KONFIGURATIONSKODE

A Zur Konfiguration des Reglers sind zwei 4-stellige Kodes einzugeben, die der Modellnummer folgen.
(s. Abschnitt 3.1 Seite 19)

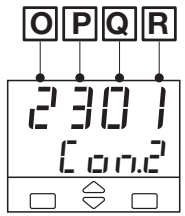
Index I L M N

Erster Teil des Konfigurations-Kodes

Geben Sie z. B. den Kode 0320 für folgende Einstellungen ein:
- Thermoelement Typ J, Bereich 0...600°C
- PID-Algorithmus für eine Regelzone, indirekte Wirkung
- Relaisausgang

Index O P Q R

Zweiter Teil des Konfigurations kodes



Geben Sie z. B. den Kode 2301 für folgende Einstellungen ein:
- AL1 Vollbereichsmaximalalarm
- AL2 Vollbereichsminimalalarm
- AL3 für Timer verwendet
- Lokaler + 2 gespeicherte Sollwerte mit Nachführung

Eingangsart und -bereich			**I**	**L**
TR Pt100 IEC751	-99.9…300.0 °C	-99.9…572.0 °F	**0**	**0**
TR Pt100 IEC751	-200…600 °C	-328…1112 °F	**0**	**1**
TC L Fe-Const DIN43710	0…600 °C	32…1112 °F	**0**	**2**
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0…600 °C	32…1112 °F	**0**	**3**
TC T Cu-CuNi	-200 …400 °C	-328…752 °F	**0**	**4**
TC K Cromel-Alumel IEC584	0…1200 °C	32…2192 °F	**0**	**5**
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0…1600 °C	32…2912 °F	**0**	**6**
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0…1600 °C	32…2912 °F	**0**	**7**
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0…1800 °C	32…3272 °F	**0**	**8**
TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0…1200 °C	32…2192 °F	**0**	**9**
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0…600 °C	32…1112 °F	**1**	**0**
TC NI-NiMo18%	0…1100 °C	32…2012 °F	**1**	**1**
TC W3%Re-W25%Re	0…2000 °C	32…3632 °F	**1**	**2**
TC W5%Re-W26%Re	0…2000 °C	32…3632 °F	**1**	**3**
DC-Eingang 0…50mV linear	In technischen Einheiten		**1**	**4**
DC-Eingang 10…50mV linear	In technischen Einheiten		**1**	**5**
Kundenspezifischer Eingang und Bereich **[1]**			**1**	**6**

[1] Anderer Thermoelement-Typ, Differenzmessung mit 2 Pt100-Aufnehmern, Sonderlinearisierung usw.

Regelart		**M**
EIN/AUS, indirekte Wirkung		**0**
EIN/AUS, direkte Wirkung		**1**
PID mit einer Regelzone, indirekte Wirkung		**2**
PID mit einer Regelzone, direkte Wirkung		**3**
PID mit zwei Regelzonen	Linearer Ausgang Kühlen	**4**
	EIN/AUS Ausgang Kühlen	**5**
	Ausgang Kühlen, Wasser **[2]**	**6**
	Ausgang Kühlen, Öl **[2]**	**7**

Ausgangskonfiguration		**N**
Eine Regelzone	**Zwei Regelzonen**	
Relais	Heizen Relais, Kühlen Relais	**0**
Halbleiterrelais	Heizen Relais, Kühlen Halbleiterrelais	**1**
Analog	Heizen Halbleiterrelais, Kühlen Relais	**2**
Servomotor	Heizen Relais, Kühlen Analog	**3**
	Heizen Analog, Kühlen Relais	**4**
	Heizen Halbleiterrelais, Kühlen Analog	**5**
	Heizen Analog, Kühlen Halbleiterrelais	**6**

[2] Um die verschiedenen thermischen Charakteristika unterschiedlicher Kühlmedien zu berücksichtigen, stehen zwei Korrekturarten für den Regelausgang zur Verfügung, für Wasser und für Öl.

OP Wasser = $100 \bullet (OP2/100)^{2}$ OP Öl = $100 \bullet (OP2/100)^{1,5}$

[3] Diese Ausgangskorrektur ist nur möglich, wenn bei der Ausgangskonfiguration **N** = 0 oder 1 ist und der Parameter HE.F.S. . nicht auf OFF gesetzt ist (s. Seite 31).

Alarmart und Funktion des Alarms AL1		**O**
Abgeschaltet		**0**
Sensorbruch/Meßkreis offen (LBA)		**1**
Vollbereich	Vollbereichsmaximalalarm	**2**
	Vollbereichsminimalalarm	**3**
Abweichung	Alarm über dem Sollwert	**4**
	Alarm unter dem Sollwert	**5**
Abweichungs-bereich	Alarmgabe außerhalb des Bereichs	**6**
	Alarmgabe innerhalb des Bereichs	**7**
Heizungsbruch-alarm durch CT **[3]**	Alarmgabe bei Ausgangszustand ON	**8**
	Alarmgabe bei Ausgangszustand OFF	**9**

Alarmart und Funktion des Alarms AL2		**P**
Abgeschaltet		**0**
Sensorbruch/Meßkreis offen (LBA)		**1**
Vollbereich	Vollbereichsmaximalalarm	**2**
	Vollbereichsminimalalarm	**3**
Abweichung	Alarm über dem Sollwert	**4**
	Alarm unter dem Sollwert	**5**
Abweichungsbereich	Alarmgabe außerhalb des Bereichs	**6**
	Alarmgabe innerhalb des Bereichs	**7**
Heizungsbruch-alarm durch CT **[3]**	Alarmgabe bei Ausgangszustand ON	**8**
	Alarmgabe bei Ausgangszustand OFF	**9**

Alarmart und Funktion des Alarms AL3		**Q**
Gesperrt, für Timer verwendet oder mit dem Programm verknüpft		**0**
Sensorbruch/Meßkreis offen (LBA)		**1**
Vollbereich	Vollbereichsmaximalalarm	**2**
	Vollbereichsminimalalarm	**3**
Abweichung	Alarm über dem Sollwert	**4**
	Alarm unter dem Sollwert	**5**
Abweichungsbereich	Alarmgabe außerhalb des Bereichs	**6**
	Alarmgabe innerhalb des Bereichs	**7**
Heizungsbruch-alarm durch CT **[3]**	Alarmgabe außerhalb des Bereichs	**8**
	Alarmgabe innerhalb des Bereichs	**9**

Sollwert-Art	**R**
Nur lokal	**0**
Lokal und 2 gespeicherte Sollwerte mit Nachführung	**1**
Lokal und 2 gespeicherte Sollwerte	**2**
Lokal/Extern (nur falls vorhanden)	**3**
Lokal - nachführbar (nur mit externem Sollwert)	**4**
Extern - nachführbar (nur falls vorhanden)	**5**
Sollwertrampe (Option)	**6**

4 BEDIENUNG

4.1.1 FUNKTION VON TASTATUR UND ANZEIGE IM NORMALEN BETRIEB

LEDs für den Status digitaler Eingänge (gelb)

I 1 - IL1 aktiv
I 2 - IL2 aktiv
I 3 - IL3 aktiv

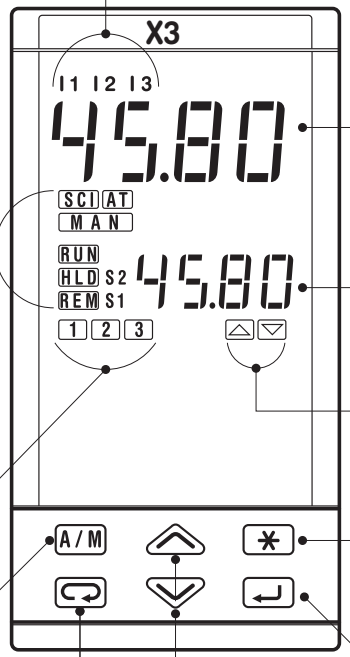
8 Status-LEDs (grün)

SCI Kommunikation läuft
AT Selbstoptimierung läuft
MAN Handbetrieb
RUN Timer/Programm läuft
HLD Programm angehalten
REM Externer Sollwert aktiv
S 1 Erster gespeicherter Sollwert aktiv
S 2 Zweiter gespeicherter Sollwert aktiv

Alarmstatus-LEDs (rot)

1 AL1 EIN
2 AL2 EIN
3 AL3 EIN

Auto/Hand



PV-Meßsignal in technischen Einheiten

Bereich überschritten

Bereich unterschritten

Aktiver Regelsollwert SP
(Lokal/extern oder gespeichert)

LEDs für Regelausgang (rot)
▲ OP1 EIN - ▼ OP2 AUS

Timer oder Programm Start/Stop

Auswahl/Akzeptieren des angezeigten Werts

Sollwertänderung

Aufruf des Menüs

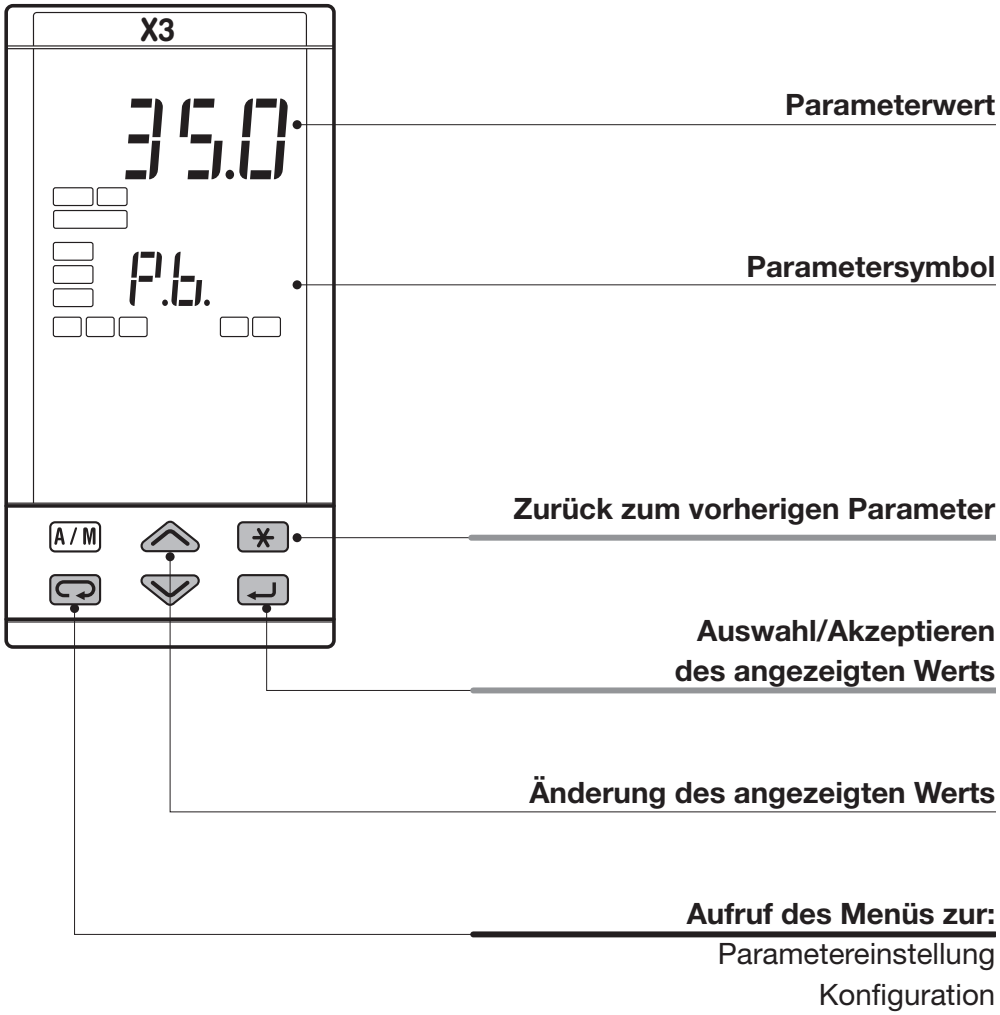
4.1.2 FUNKTION VON TASTATUR UND ANZEIGE WÄHREND DER PROGRAMMIERUNG

⚠

Die Parametereinstellung ist mit einem Timeout ausgestattet. Wenn für mehr als 30 Sekunden keine Taste betätigt wurde, kehrt der Regler wieder zur normalen Betriebsart zurück.

Nachdem der gewünschte Parameter oder Kode gewählt wurde, kann dieser mit den Tasten ⌃ oder ⌄ verändert werden (s. Seite 25).
Die angezeigte Einstellung wird in dem Moment übernommen, in dem die Taste ↵ zur Auswahl des nächsten Parameters betätigt wird. Bei Betätigung der Taste ⌃ oder ⌄ oder nach 30 Sekunden ohne Tastendruck wird der Wert nicht verändert.

Mit der Taste ↻ wird die jeweils nächste Parametergruppe zur Anzeige aufgerufen.



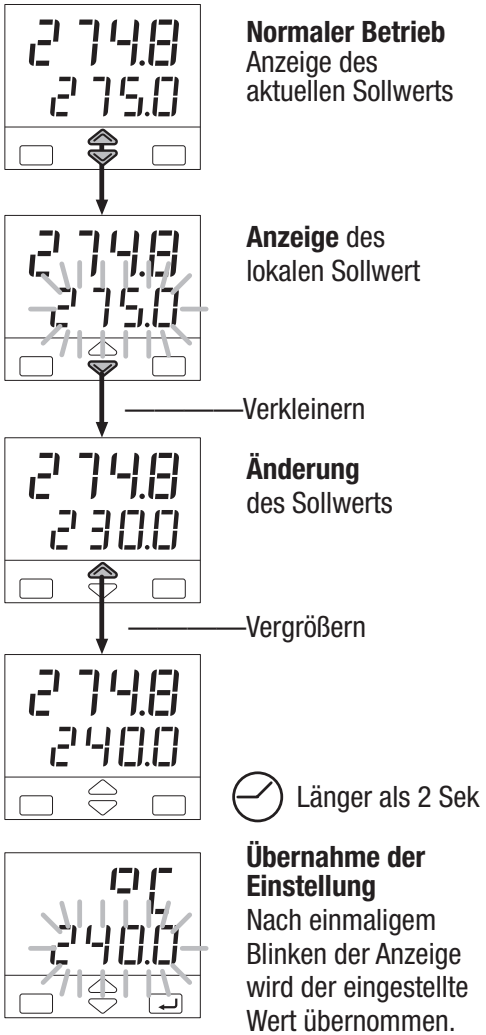
4.2 PARAMETEREINSTELLUNG

4.2.1 EINGABE NUMERISCHER WERTE

(Beispiel: Änderung des Sollwerts von 275,0 auf 240,0)

Einmalige Betätigung der Tasten ∧ oder ∨ ändert den angezeigten Wert um eine Einheit, d.h. der Wert wird um den kleinstmöglichen Betrag geändert. Wird die Taste ∧ oder ∨ gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich mit zunehmender Geschwindigkeit. Durch Loslassen der Taste kann die Geschwindigkeit, mit der sich der Wert ändert, wieder verringert werden.
Bei Erreichen des oberen bzw. des unteren Grenzwerts für den eingestellten Parameter bleibt der Wert konstant, auch wenn die Taste ∧ oder ∨ gedrückt gehalten wird.

Zur Änderung des Sollwerts betätigen Sie die Taste ∧ oder ∨ einmal, um den gespeicherten Sollwert anstelle des aktuellen Sollwerts anzuzeigen. Dieser Wechsel zum einstellbaren Sollwert wird durch einmaliges Blinken der Anzeige gemeldet. Anschließend kann der Sollwert eingestellt werden.



Normaler Betrieb
Anzeige des aktuellen Sollwerts

Anzeige des lokalen Sollwert

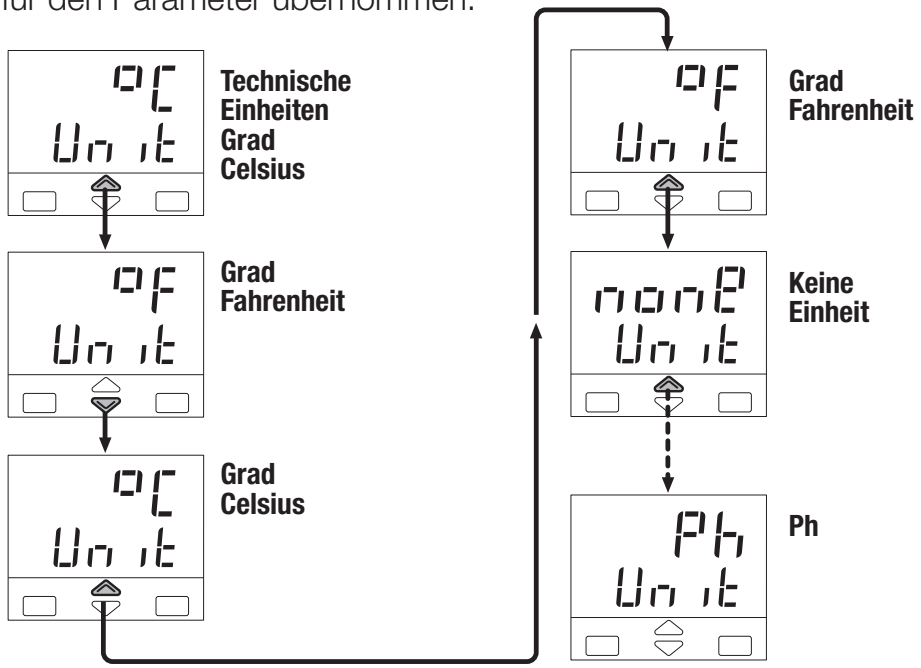
Änderung des Sollwerts

Übernahme der Einstellung
Nach einmaligem Blinken der Anzeige wird der eingestellte Wert übernommen.

4.2.2 EINSTELLUNGEN MIT PARAMETERLISTEN

(Beispiele zur Konfiguration finden sich auf Seite 30)

Bei einmaliger Betätigung der Taste ∧ oder ∨ wird die jeweils nächste oder vorhergehende Einstellmöglichkeit für den Parameter angezeigt. Wird die Taste ∧ oder ∨ gedrückt gehalten, durchläuft der Regler mit einem Abstand von 0,5 Sekunden alle Einstellmöglichkeiten. Wenn der nächste Parameter aufgerufen wird, wird die angezeigte Einstellung für den Parameter übernommen.



Technische Einheiten Grad Celsius

Grad Fahrenheit

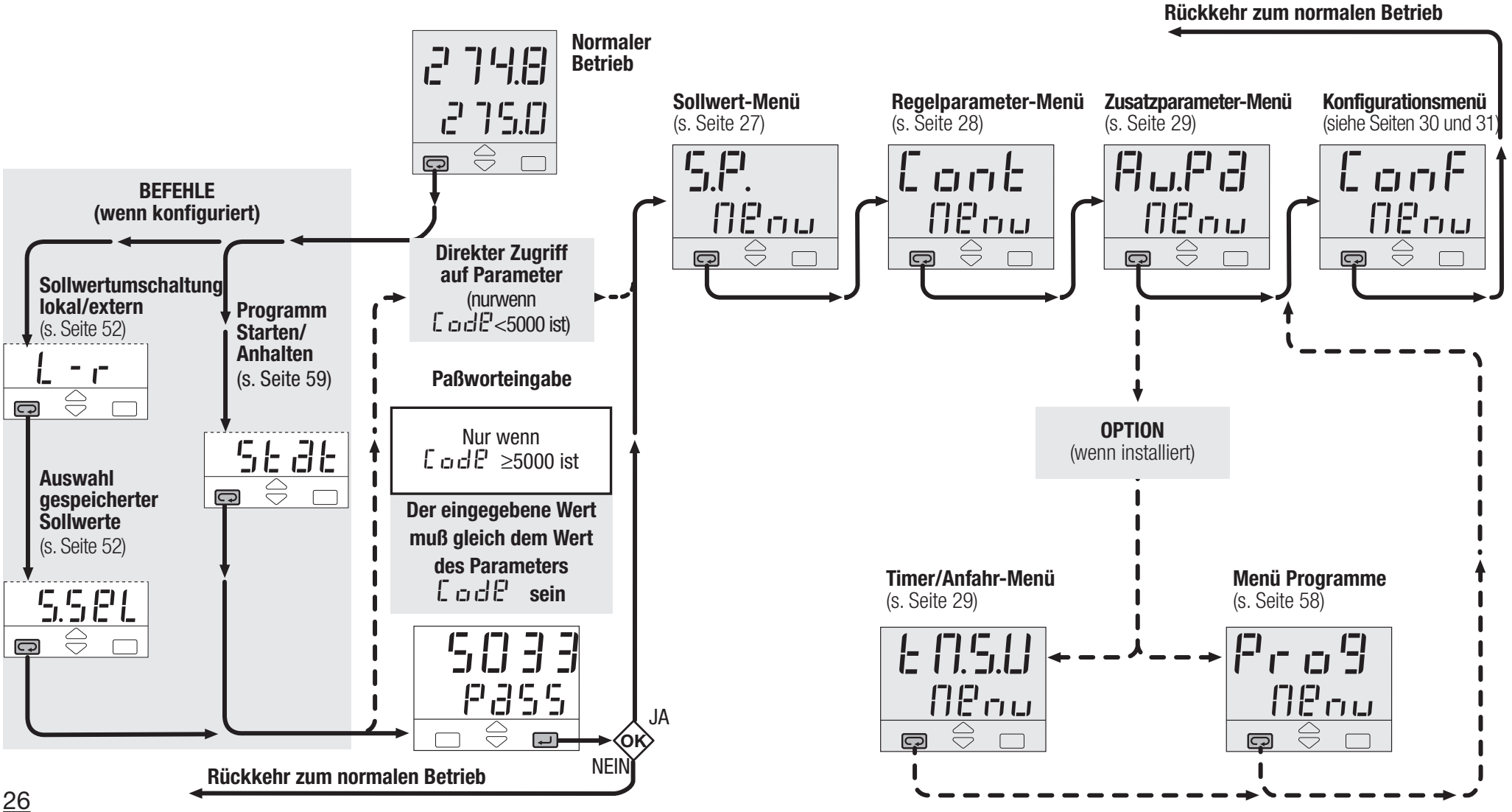
Grad Celsius

Grad Fahrenheit

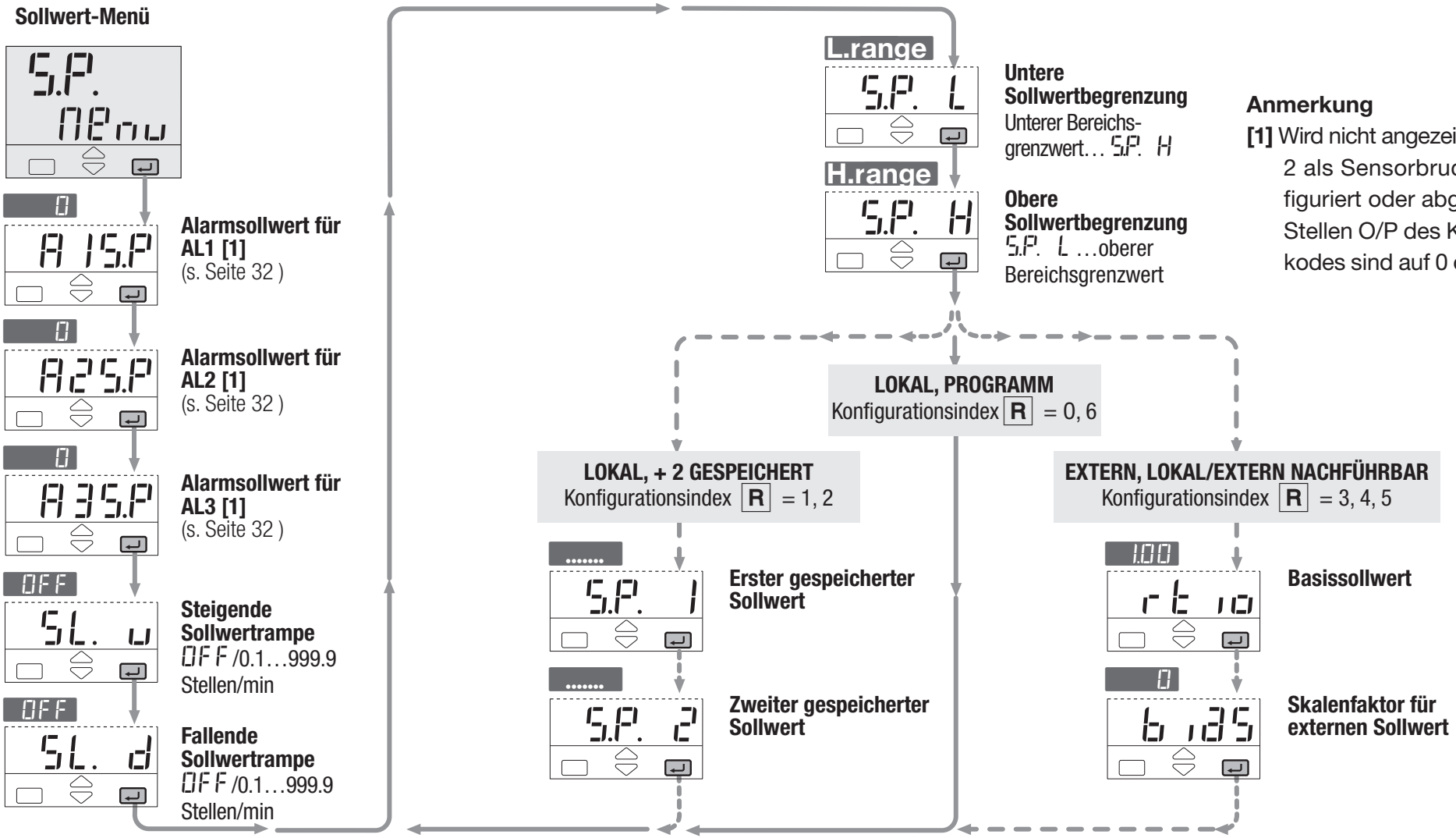
Keine Einheit

Ph

4.3 PARAMETEREINSTELLUNG - PARAMETERMENÜ



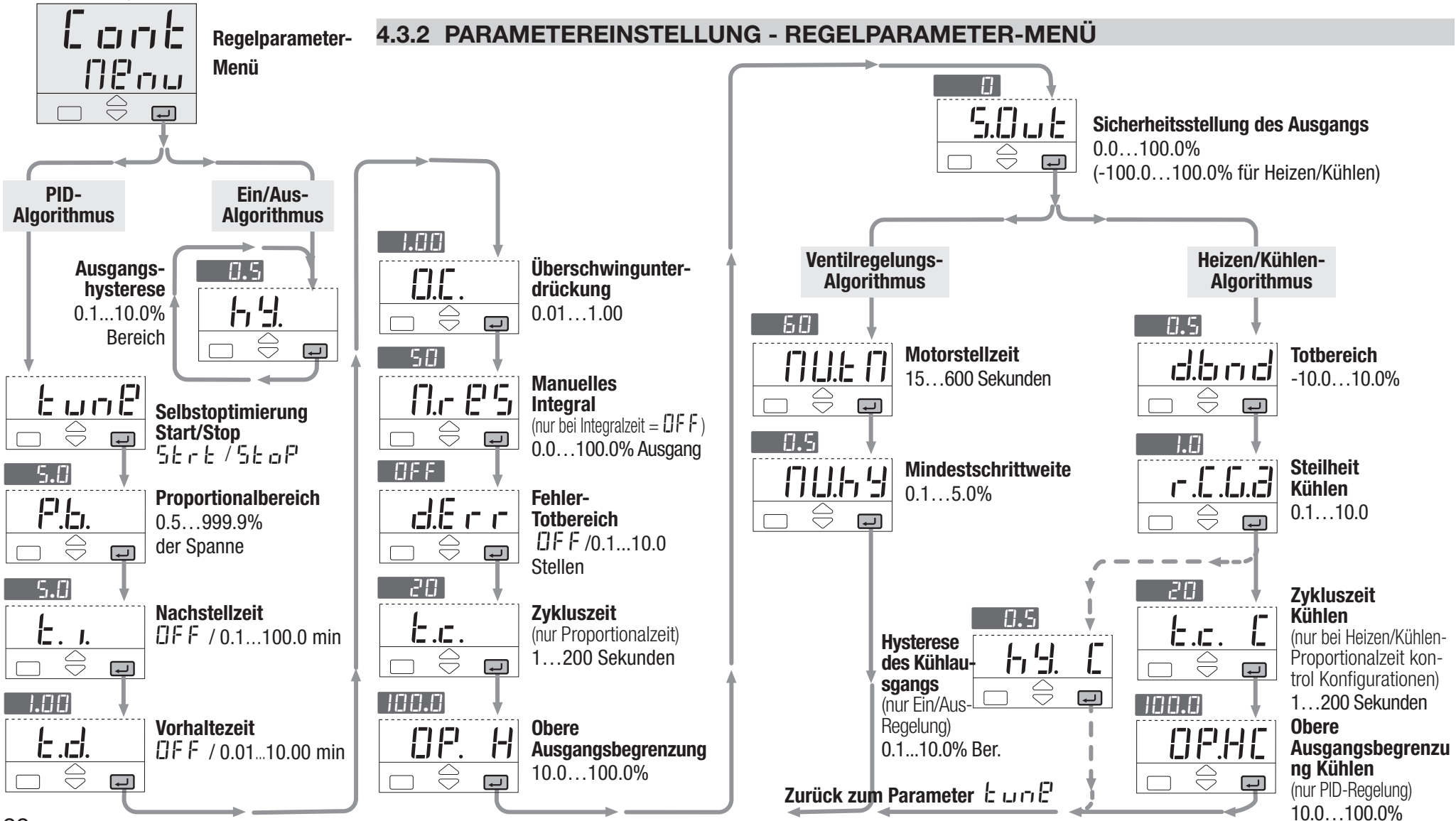
4.3.1 PARAMETEREINSTELLUNG - SOLLWERT-MENÜ



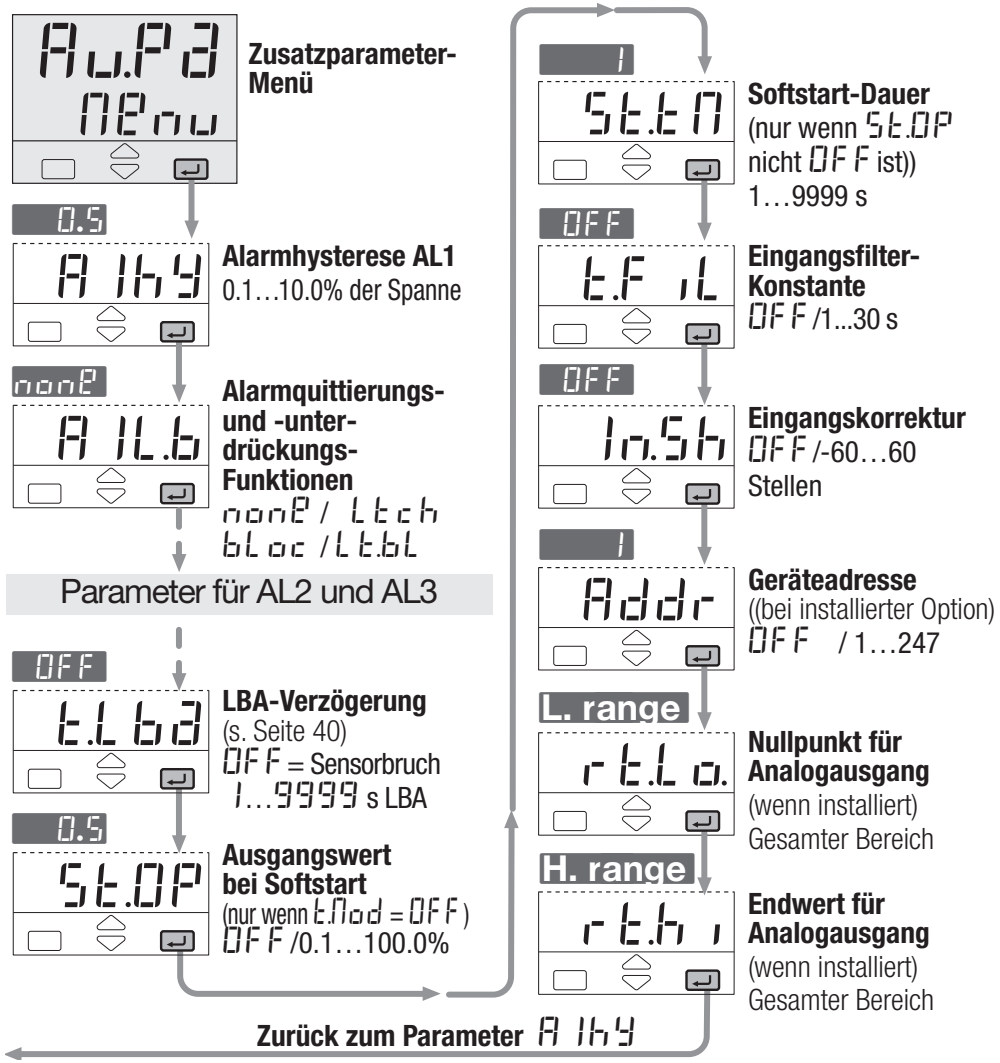
Anmerkung

[1] Wird nicht angezeigt, wenn Alarm 2 als Sensorbruch-Alarm konfiguriert oder abgeschaltet ist. Stellen O/P des Konfigurationskodes sind auf 0 oder 1 gesetzt.

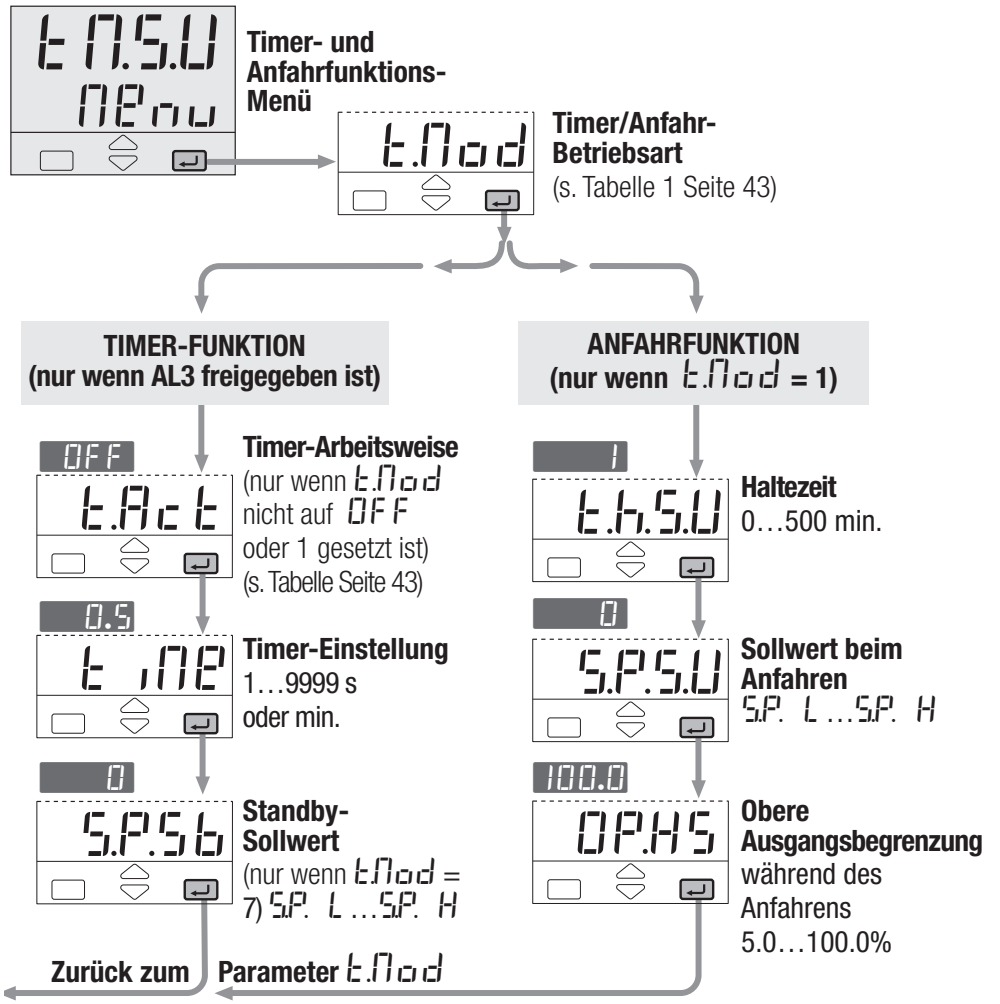
4.3.2 PARAMETEREINSTELLUNG - REGELPARAMETER-MENÜ



4.3.3 PARAMETEREINSTELLUNG - ZUSATZPARAMETER-MENÜ



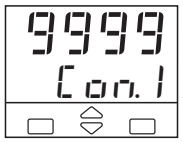
4.3.4 PARAMETEREINSTELLUNG - TIMER- UND ANFAHRFUNKTIONS-MENÜ Wenn Optionen installiert sind



4.3.5 KONFIGURATIONS-MENÜ

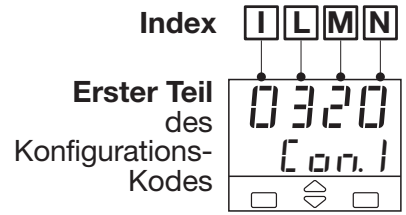
Zum Zugriff auf das Konfigurations-Menü ist das Paßwort einzugeben.

Wenn der Regler noch nicht konfiguriert wurde, erscheint beim ersten Einschalten folgende Anzeige:

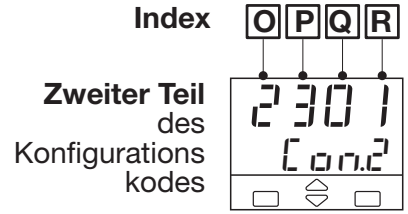


Bis zur Eingabe eines korrekten Konfigurations-Kodes bleibt der Regler mit abgeschalteten Ausgängen im Standby-Betrieb.

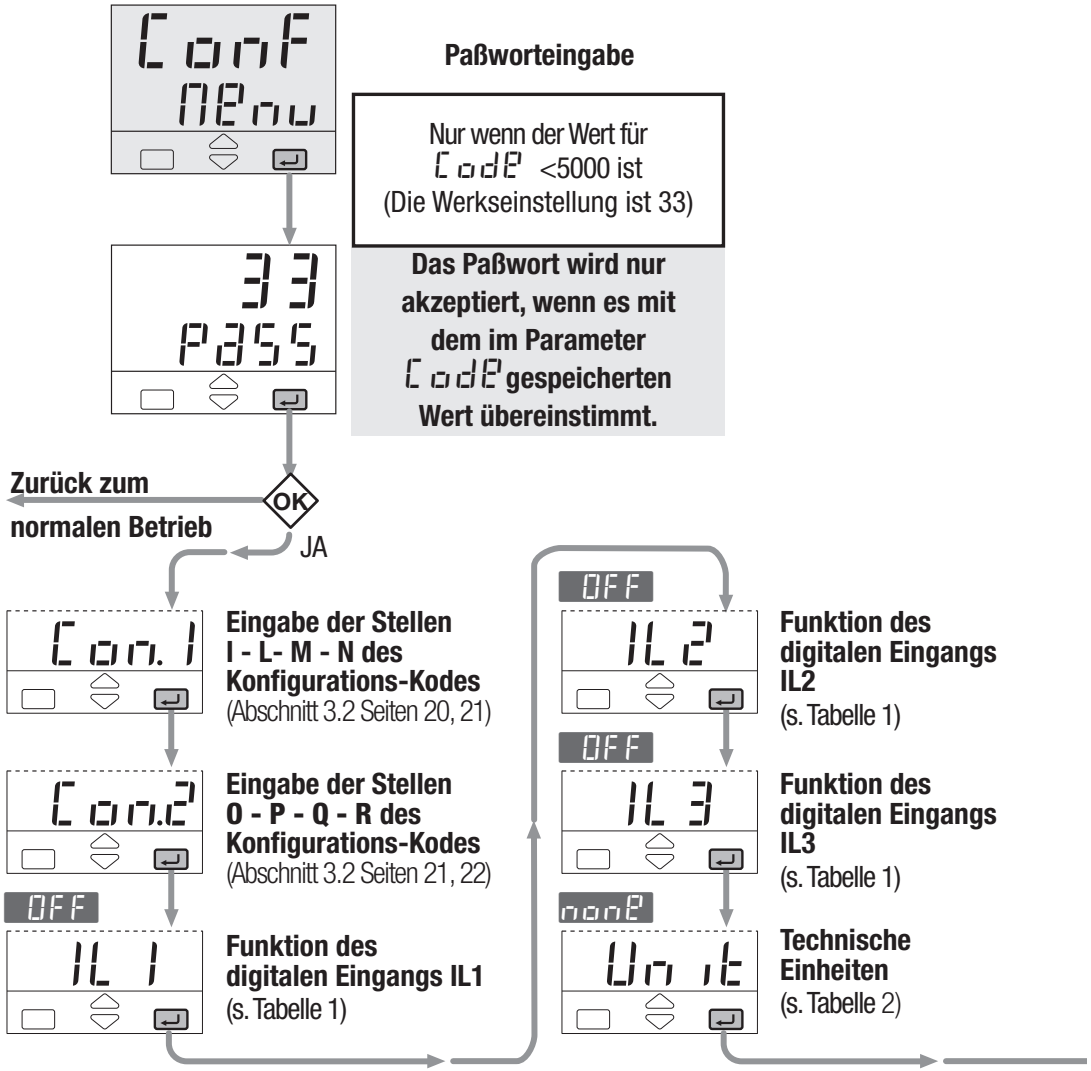
Zur Konfiguration des Reglers sind zwei 4-stellige Kodes einzugeben, die der Modellnummer folgen. (s. Abschnitt 3.1 Seite 19)



Geben Sie z. B. den Kode 0320 für folgende Einstellungen ein:
- Thermoelement Typ J, Bereich 0...600°C
- PID-Algorithmus mit einer Regelzone, indirekte Wirkung
- Relaisausgang



Geben Sie z. B. den Kode 2301 für folgende Einstellungen ein:
- AL1 Vollbereichsmaximalalarm
- AL2 Vollbereichsminimalalarm
- AL3 Vom Timer verwendet
- Lokaler + 2 gespeicherte Sollwerte mit Nachführung



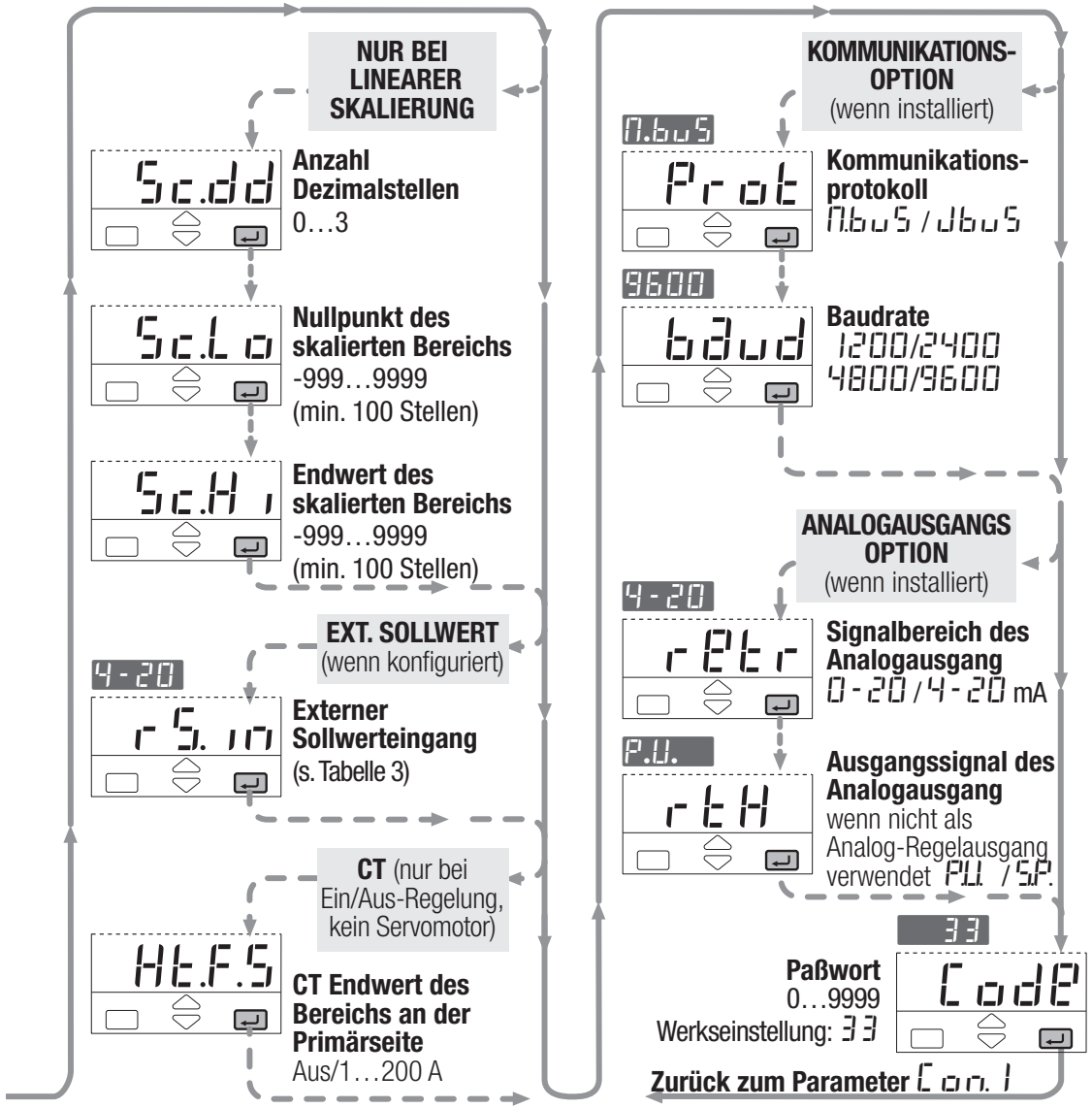


Tabelle 1 - Funktion des Digitaleingangs

	IL 1	IL 2	IL 3
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
nonE	Nicht verwendet	SP. 1	Erster gespeicherter Sollwert
KEY.l	Tastatur gesperrt	SP. 2	Zweiter gespeicherter Sollwert
H.PU	Halten des Meßwerts	Strt	Timer Starten
A.Man	Auto/Hand	r. -H	Starten/Stoppen eines Programms
L-r	Lokal/Extern		

Tabelle 2 - Technische Einheiten

	unit		
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
°C	Grad Celsius	A	Ampere
°F	Grad Fahrenheit	bar	Bar
nonE	Keine	PSI	PSI
mV	mV	rh	Rh
V	Volt	Ph	pH
mA	mA		

Tabelle 3 - Eingangsart für externen Sollwert

	rS.In		
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0-5	0…5 Volt	0-20	0…20 mA
1-5	1…5 Volt	4-20	4…20 mA
0-10	0…10 Volt		

4.4 PARAMETERBESCHREIBUNG

Die Parameter sind innerhalb der Gruppen entsprechend ihrer Funktionalität angeordnet.

4.4.1 SOLLWERT-MENÜ

Die Ausgänge OP1, OP2 und OP3 können für Alarme verwendet werden, wenn Sie nicht für Regelaufgaben benutzt werden.

Es können bis zu vier Alarme konfiguriert werden: AL1, AL2, AL3 und AL4 (s. Seiten 21 und 22). Für jeden Alarm sind folgende Parameter einstellbar:

A Alarmart und Arbeitsweise

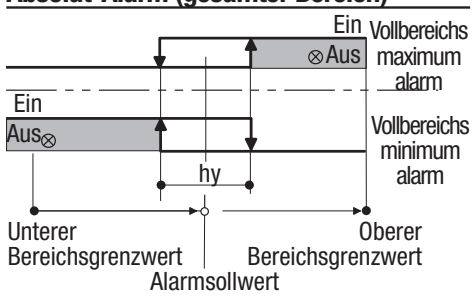
B Quittierung: LtcH (s. Seite 39)

C Unterdrückung des Alarms beim Anfahren: bLoc (s. Seite 39)

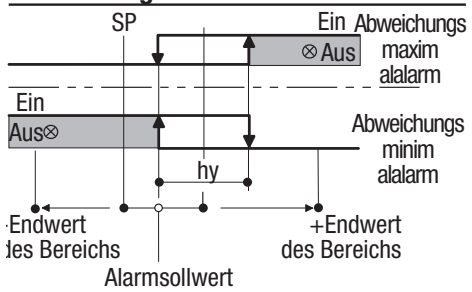
D Sensorbruch oder Meßkreis offen (s. Seite 40)

A ALARMART UND ARBEITSWEISE

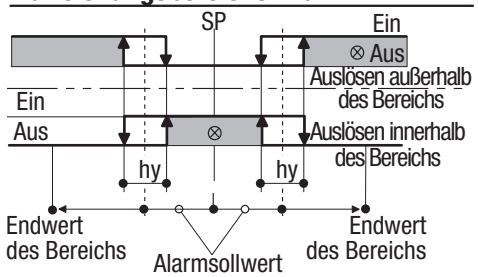
Absolut-Alarm (gesamter Bereich)



Abweichungsalarm



Abweichungsbereichs-Alarm



A 1S.P	**Alarmsollwert AL1**
A2S.P	**Alarmsollwert AL 2**
A3S.P	**Alarmsollwert AL 3**

Dies sind Sollwerte für die Ausgänge OP1,OP2 und OP3 die mit den Alarmen AL1, AL2 bzw. AL3 verknüpft sind.

Die Alarmsollwerte sind über den gesamten Bereich einstellbar. Die Einstellung ist nicht durch die Spanne für den Sollwert SP begrenzt.

Wenn ein Alarm vorliegt, wird er auf dem Display durch die roten LEDs 1, 2 bzw 3 angezeigt.

SL. U **Steigende Sollwertrampe**

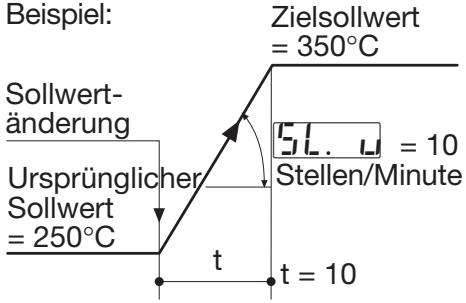
SL. d **Fallende Sollwertrampe**

Maximale Änderungsgeschwindigkeit des Sollwerts in Stellen/Minute.

In der Einstellung OFF ist diese Funktion abgeschaltet, und der neue Sollwert wird unmittelbar übernommen.
Anderenfalls erfolgt die Änderung mit der konfigurierten Geschwindigkeit.
Anderenfalls erfolgt die Änderung mit der konfigurierten Geschwindigkeit.

In Verbindung mit dem externen Sollwert sollten die Parameter SL. U und SL. d auf OFF gesetzt werden.

Beispiel:



SP. L **Untere Sollwert-begrenzung**

SP. H **Obere Sollwert-begrenzung**

Kleinster/größter einstellbarer Wert für den Sollwert

SP. 1 **Erster gespeicherter Sollwert**

SP. 2 **Zweiter gespeicherter Sollwert**

Dies sind die Werte der zwei Sollwerte, die über die digitalen Eingänge, Kommunikation oder Tastatur angewählt werden können. Der aktive Sollwert wird durch die grünen LED **S1** und **S2** angezeigt.

Ist R = 1 (Nachführung), geht der vorherige lokale Sollwert verloren, **sobald der gespeicherte Sollwert ausgewählt wird.**

Ist R = 2 (Standby), bleibt der lokale Sollwert erhalten. Ist der gespeicherte Sollwert nicht mehr aktiv, kehrt der Regler zum lokalen Sollwert zurück.

S. Auswahl des gespeicherte Sollwerts auf Seite 52.

4.4.1 SOLLWERT-MENÜ

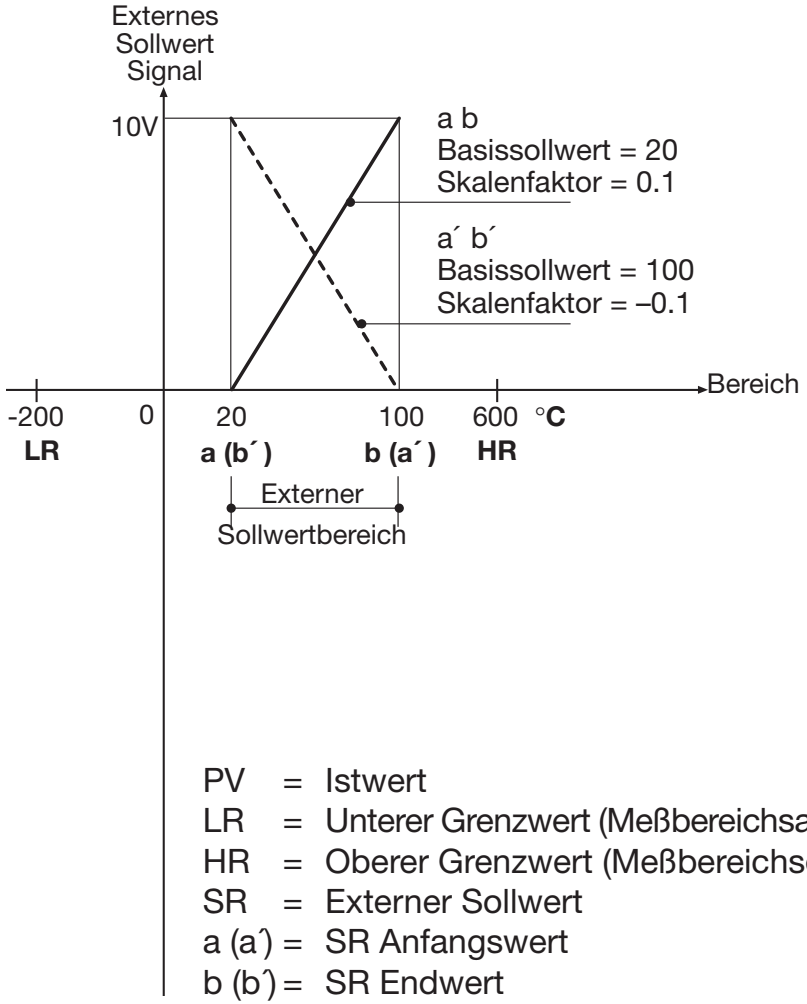
rtio **Skalenfaktor für externen Sollwert**

Ratio (SKALENFAKTOR) ist der Faktor, mit dem der Eingangssollwert multipliziert wird, der den externen Sollwertbereich in Relation zum Eingangsbereich definiert.

bIAS **Basissollwert**

Bias (Offst, Basissollwert) bestimmt den Beginn des externen Sollwertbereiches, der dem kleinsten ext. analogen Eingangsstrom (oder der kleinsten Spannung) entspricht.

Beispiel für "Bias" und "Ratio" eines externen Sollwertes



PV = Istwert
LR = Unterer Grenzwert (Meßbereichsanfang)
HR = Oberer Grenzwert (Meßbereichsende)
SR = Externer Sollwert
a (a´) = SR Anfangswert
b (b´) = SR Endwert

SR Anfangswert ist **kleiner** als der Endwert (jeweils in techn. Einheiten) :

bIAS = Anfangswert = a

$$rtio = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Beispiel:
bIAS = 20
rtio =

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

SR Anfangswert ist **größer** als der Endwert (jeweils in techn. Einheiten) :

bIAS = Anfangswert = a´

$$rtIO = \frac{b´ - a´}{HR - LR}$$

Beispiel:
bIAS = 100
rtIO =

$$\frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Sollwert (SP) als Kombination aus lokalem Sollwert (SL) und externem Sollwertsignal

Sollwert-Type LOCt
(Konfigurationsindex **R** = 4)
SP = SL + (rtIO • REM) + bIAS

Sollwert-Type rEMt
(Konfigurationsindex **R** = 5)
SP = REM + (rtIO • SL) + bIAS

SIGN = Prozentualer Anteil des externen Signales
SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Beispiele:
Interner Sollwert (SL) mit ext. Trim und Multiplikationsfaktor 1/10:
Sollwert-Type = LOCt
rtIO = 0.1
bIAS = 0

Externer Sollwert (SR) mit int. Trim und Multiplikationsfaktor 1/5:
Sollwert-Type = rEMt
rtIO = 0.2
bIAS = 0

Externer Sollwert – Bereich entspricht dem Eingangsbereich:
Sollwert-Type = LOCt
rtIO = 1
bIAS = LR
SL = 0

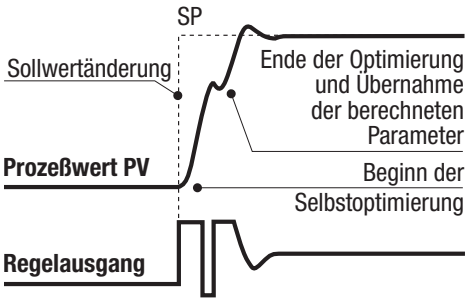
4.4.2 REGELPARAMETER-MENÜ

tunE **Starten der Selbstoptimierung**

4.4.2.1 SELBSTOPTIMIERUNG

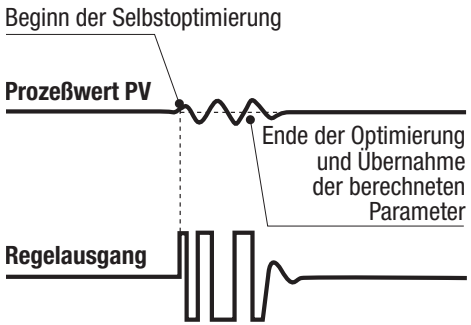
Die Selbstoptimierung ermittelt durch Beobachtung des Regelverhaltens bei Störungen die bestmögliche Einstellung für die PID-Parameter
Dieser Regler verfügt über zwei Arten der Selbstoptimierung, die automatisch anhand der Prozeßbedingungen beim Aufrufen der Selbstoptimierung gewählt werden:

Ansprechverhalten



Diese Methode eignet sich besonders, wenn der Prozeßwert bei Beginn der Selbstoptimierung mehr als 5% der Bereichsspanne vom Sollwert entfernt ist. Sie bietet eine hohe Geschwindigkeit bei recht guter Annäherung an die optimalen Parametereinstellungen.

Eigenfrequenz

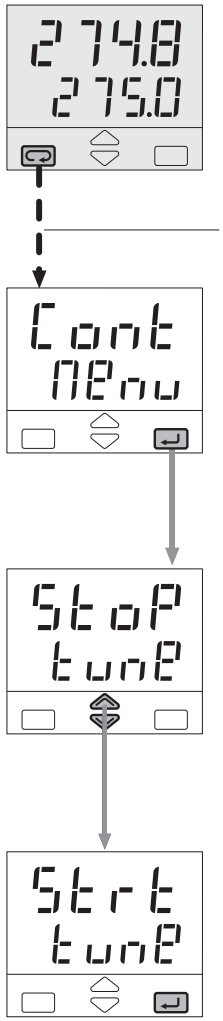


Diese Methode bietet sich an, wenn der Prozeßwert nahe dem Sollwert ist..
Sie bietet den Vorteil einer höheren Genauigkeit, benötigt jedoch etwas länger zur Ausführung.

Um die Vorteile beider Optimierungsarten zu nutzen, wählt das Fuzzy-Tuning automatisch aus, wie diese beiden Methoden zur Berechnung der optimalen Werte für die PID-Parameter eingesetzt werden.

START/STOP DER SELBSTOPTIMIERUNG

Start/Stop der Selbstoptimierung. Die Selbstoptimierung kann jederzeit gestartet oder beendet werden.
Die grüne LED [AT] zeigt an, daß die Selbstoptimierung ausgeführt wird. Nach Abschluß der Selbstoptimierung werden die berechneten PID-Parameter gespeichert und die LED [AT] verlischt, nachdem der Regler wieder zum normalen Betrieb zurückgekehrt ist.



Normaler Betrieb

Zweimalige Betätigung

Regelparameter-Menü

Zum Starten der Selbstoptimierung Strt wählen

Zum Anhalten der Selbstoptimierung StoP wählen

Pb. Proportional-bereich

Innerhalb des Proportionalbereichs bewirkt eine Regelabweichung SP - PV ein Ausgangssignal, das proportional zu dieser Regelabweichung ist.

t. i. Nachstellzeit ti

Die Nachstellzeit ist die Zeit, die benötigt wird, um die durch den P-Anteil resultierende bleibende Regelabweichung auf Null zurückzuführen. In der Einstellung OFF ist das I-Verhalten abgeschaltet.

t.d. Vorhaltezeit td

Das D-Verhalten bewirkt ein Signal, das proportional zur Änderungsgeschwindigkeit des Eingangssignals ist. In der Einstellung OFF ist das D-Verhalten abgeschaltet.

O.C. Überschwing-Unterdrückung

Je kleiner der Wert für diesen Parameter (1.00 —> 0.01) um so stärker wird das Überschwingen bei einer Änderung des Sollwerts reduziert, ohne das PID-Regelverhalten zu beeinflußen. Bei einer Einstellung von 1,00 ist die Überschwing-Unterdrückung nicht aktiv.

M.r ES Manuelles Integral

Bei einer Regelung ohne I-Verhalten (PD-Regelung) bestimmt das manuelle Integral den Ausgangswert, wenn PV = SP ist

d.Err Fehler-Totbereich

Innerhalb dieses Bereichs (PV - SP) wird das Ausgangssignal nicht verändert, um das Stellglied zu schonen (Standby-Ausgang)

t.c. Zykluszeit

t.c. C Zykluszeit Kühlen

Innerhalb der Zykluszeit moduliert der Regelalgorithmus die Ein- und Ausschaltzeiten des Regelausgangs. Das Verhältnis dieser beiden Zeiten entspricht dem Ausgangssignal in Prozent, die Summe beider Zeiten der Zykluszeit.

OP. H Obere Ausgangs-begrenzung

OP.HC Obere Ausgangsbe-grenzung Kühlen

Gibt den maximalen Wert an, den der Regelausgang annehmen kann. Diese Begrenzung ist auch im Handbetrieb aktiv.

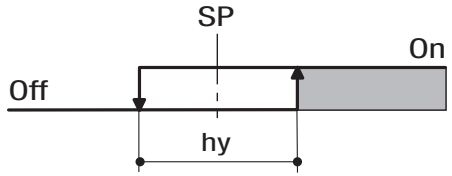
S.Out Sicherheits-stellung des Ausgangs

Ausgangswert bei Fehlern am Eingang

hy. Hysterese

hy. C Hysterese/ Kühlen

Hysterese des Regel- oder Alarmausgangs in Prozent der Bereichsspanne.



MOt.t Stellzeit für vollen Hub

Gibt die Zeit an, die der Stellantrieb zum Durchlaufen des Bereichs von der 0%- zur 100%-Position benötigt.

MOt.hy Minimale Schrittweite

Gibt die minimale Zeit an, für die der Ausgang aktiviert sein muß, damit der Stellantrieb einen erkennbaren Effekt bewirkt. Sie steht mit dem Totberich des Stellantriebs in Zusammenhang.

4.4.2 REGELPARAMETER-MENÜ

4.4.2.2 HEIZEN/KÜHLEN-REGELUNG

Bei der Heizen/Kühlen-Regelung werden zwei separate Ausgänge nach einem gemeinsamen PID-Algorithmus geregelt, von denen der eine für die Heiz- der andere für die Kühlzone verwendet wird.

Dabei ist es möglich, daß sich diese beiden Zonen überlappen, d.h. daß die beiden Ausgänge gleichzeitig aktiv sind.

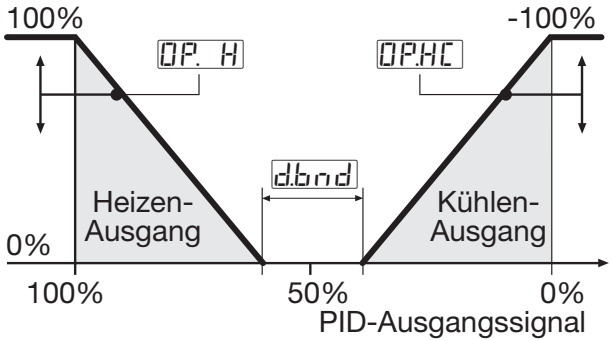
Die Überlappung bzw. Spreizung dieser beiden Zonen wird durch den Totbereich-Parameter d.bnd bestimmt.
Zur Anpassung der Kühlen-Seite dient die Steilheit r.C.Cd. Sie legt fest, wie stark sich das Regelsignal auswirkt.

Zur Begrenzung des Ausgangssignals für die beiden Zonen stehen die Parameter OP. H und OP.HC zur Verfügung.

Wenn beide Zonen überlappen, gibt der angezeigte Ausgangswert Out die Summe der beiden Ausgänge wieder.

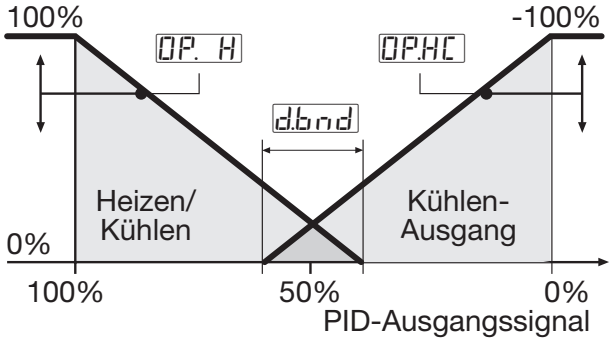
A Spreizung zwischen Heizen- und Kühlen-Seite

Positiver Wert für den Totbereich d.bnd (0…10.0%)



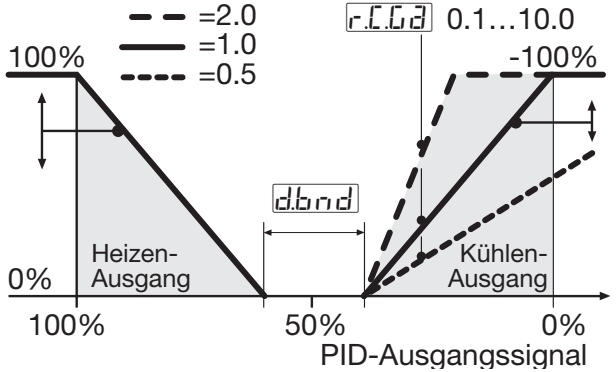
B Überlappung zwischen Heizen- und Kühlen-Seite

Negativer Wert für den Totbereich d.bnd (-10.0...0%)

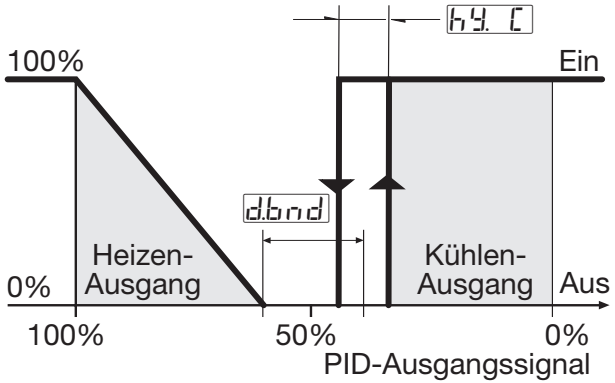


C Einstellung der Kühlen-Seite

Beispiel mit verschiedenen Einstellungen für die Steilheit



D Ein/Aus-Regelung für die Kühlen-Seite



4.4.3 ZUSATZPARAMETER-MENÜ

A1hy **Alarmhysterese AL1**

A2hy **Alarmhysterese AL2**

A3hy **Alarmhysterese AL3**

Alarmhysterese der Ausgänge OP1, OP2 und OP3. Sie wird in % der Spanne angegeben.

A1Lb **A2Lb** **A3Lb** **Quittierung und Unterdrückung beim Anfahren**

Für jeden der drei Alarm können folgende Funktionen eingestellt werden:

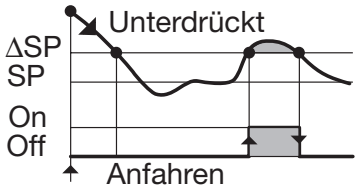
- nonE Keine
- Ltch Quittierung
- bLoc Unterdrückung
- LtbL Quittierung und Unterdrückung

Ltch QUITTIERUNG

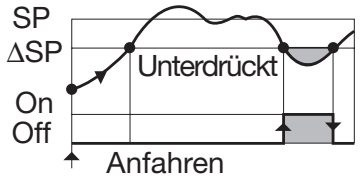
Wenn die Quittierung aktiviert ist, wird ein aufgetretener Alarm angezeigt, bis er vom Bediener quittiert wurde. Zur Quittierung kann eine beliebige Taste betätigt werden. **Nach der Quittierung wird das Alarmrelais nur zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr erfüllt ist.**

bLoc UNTERDRÜCKUNG BEIM ANFAHREN

Fallende Rampe



Steigende Rampe



Sollwert Δ SP = SP ± Bereich

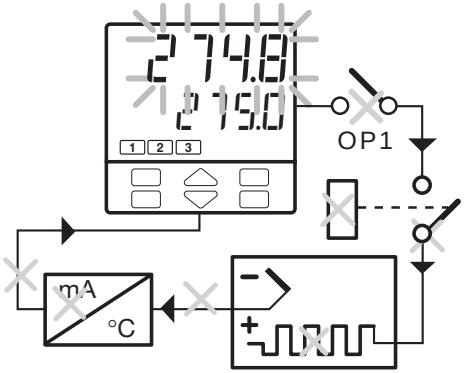
4.4.3 REGELPARAMETER-MENÜ

ALARME MIT LBA- (MEßKREIS OFFEN) UND SENSORBRUCH-FUNKTIONEN

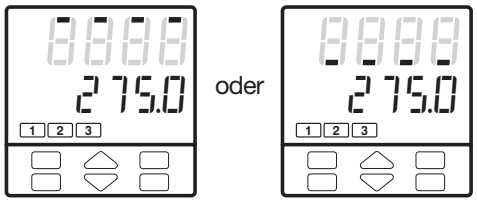
Wählen Sie bei der Konfiguration den Kode 1 für Parameterindex **O** , **P** oder **Q** (s. Seite 21 oder 22), damit folgende Parameter verfügbar sind:

t.LbA **LBA-Verzögerung**

Die Verzögerung des Alarms für offenen Meßkreis kann zwischen 1 und 9999 Sekunden eingestellt [1]
Dieser Alarmzustand wird durch eine rote LED sowie eine blinkende PV-Anzeige gemeldet.



In der Einstellung OFF arbeitet der Alarm als Sensorbruch-Alarm mit sofortiger Wirkung.
Dieser Alarmzustand wird durch eine rote LED des entsprechenden Alarms sowie durch folgende Anzeige gemeldet:



Anmerkung [1] Bei einem Sensorbruch-Alarm erfolgt die Alarmgabe ohne Verzögerung.

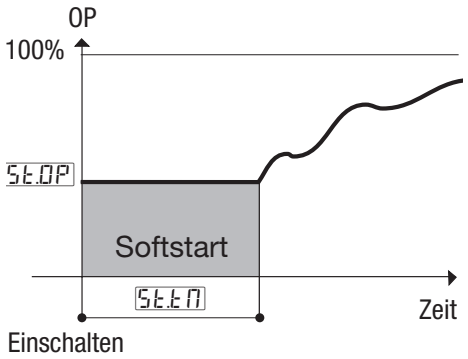
Wenn der zum Alarm führende Zustand nicht mehr besteht, verlischt der Alarm.

St.OP **Ausgangswert bei Softstart**

Der Wert, den der Regelausgang für die Dauer der Softstart-Funktion annehmen soll.

St.tn **Dauer der Softstart-Phase**

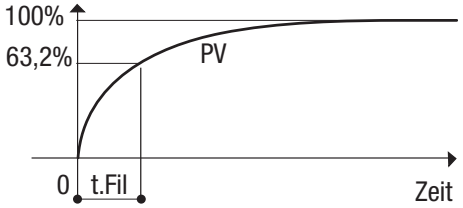
Dauer (ab Anliegen der Netzspannung), für die die Softstart-Funktion aktiv ist.



t.FiL **Eingangsfilter-Konstante**

Zeitkonstante des RC-Filters in Sekunden, der auf den Eingang angewendet wird.
In der Einstellung OFF ist diese Funktion abgeschaltet

Wirkung des Filters



in.Sh **Eingangs-korrektur**

Ein hier eingegebener Wert wird zum Eingangssignal addiert und verschiebt den gesamten Eingangsbereich um diesen Wert (±60 Stellen).

Addr **Geräteadresse**

Die Geräteadresse gibt eine Nummer zwischen 1 und 247 an, unter der dieser Regler angesprochen wird. Alle an den gleichen Kommunikationsbus angeschlossenen Instrumente müssen eine unterschiedliche Geräteadresse haben.
In der Einstellung **OFF** ist keine Kommunikation mit dem Regler möglich.

rtLo **Nullpunkt des Analogausgangs**

rtHi **Endwert des Analogausgangs**

4.4.4 TIMER- UND ANFAHR-MENÜ(OPTION)

Zwei Sonderfunktionen runden das Leistungsspektrum dieses Reglers ab und reduzieren die Installations- und Wartungskosten:

4.4.4.1 Anfahrbetrieb

4.4.4.2 Timer

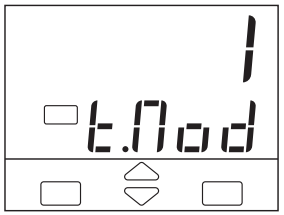
Bei Geräten, die mit diesen Funktionen ausgestattet sind, lautet die Stelle **E** des Produktkodes **2** (s. Seite 19).
Beispiel: X3 3100-**2**000
Zur Einstellung dieser Funktionen wählen Sie folgende Parameter (s. Seite 43):

tMod **Timer/Anfahr-Betriebsart**

⚠ **Bei Verwendung der Timer- oder Anfahrfunktionen ist die Softstart-Funktion abgeschaltet. Daher werden die Parameter StOP und StEn nicht angezeigt (s. Seite 29).**

4.4.4.1 ANFAHR-FUNKTION (OPTION)

Mit dieser Funktion kann der Regelausgang beim Einschalten des Reglers beeinflußt werden.



Zur Konfiguration der Anfahr-Funktion muß der Parameter „Timer/Anfahr-Betriebsart" auf **1** gesetzt werden
(s. Seite 43).
Die Anfahr-Funktion verfügt über drei Parameter:

tHSU **Haltezeit der Anfahr-Funktion**
0…500 min.

SPSU **Anfahr-Sollwert**
(SP. L …SP. H)

OPHS **Obere Ausgangsbegrenzung**
5.0%…100.0%

Die Anfahr-Funktion besteht aus drei Phasen:

1. "Limy" - Der Regelausgang wird auf den in **OPHS** eingestellten Wert begrenzt.

2. "Hold" - Der Prozeßwert wird während der im Parameter **tHSU** definierten Haltezeit auf den Anfahr-Sollwert geregelt.

3. "Off" - Nach Verstreichen der Haltezeit erfolgt die Regelung nach dem eingestellten Sollwert.

4. Wenn der Prozeßwert unter einen Wert von (**SPSU** - 40 Stellen) absinkt , beginnt die Anfahrfunktion wieder mit der ersten Phase "Limy".

4.4.4.1ANFAHR-FUNKTION (OPTION)

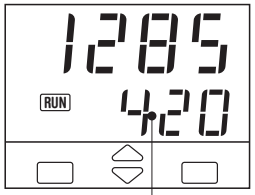
Wenn der lokale Sollwert in der Haltephase auf einen Wert unter dem Anfahrsollwert eingestellt oder auf Handbetrieb umgestellt wird, endet damit die Anfahr-Funktion.

Beim Anfahren gibt es zwei Möglichkeiten:

A Der Anfahr-Sollwert SP.SU ist kleiner als der lokale Sollwert.
Die Haltephase "Hold" beginnt, wenn der Prozeßwert PV den Anfahr-Sollwert SP.SU erreicht (mit einer Toleranz von 1 Stelle).

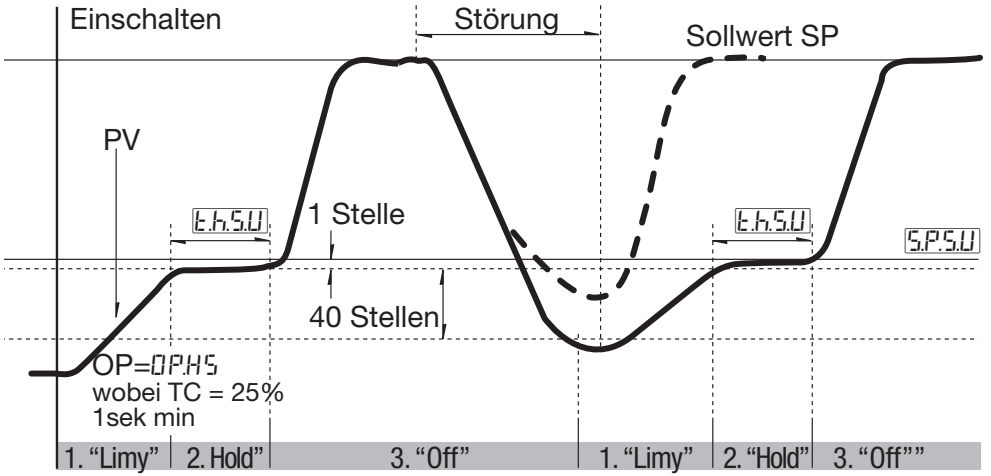
B Der Anfahr-Sollwert SP.SU ist größer als der lokale Sollwert oder gleich diesem.
Wenn der Prozeßwert PV den lokalen Sollwert (mit einer Toleranz von 1 Stelle) erreicht, ist die Anfahr-Funktion beendet ("Off").

Ist beim Einschalten des Regler der Prozeßwert PV größer als der kleinere der beiden Sollwerte (lokaler und Anfahr-Sollwert), wird anstelle der „Limy"-Phase die nächste Phase (Halten oder Ende der Anfahr-Funktion) eingeleitet.

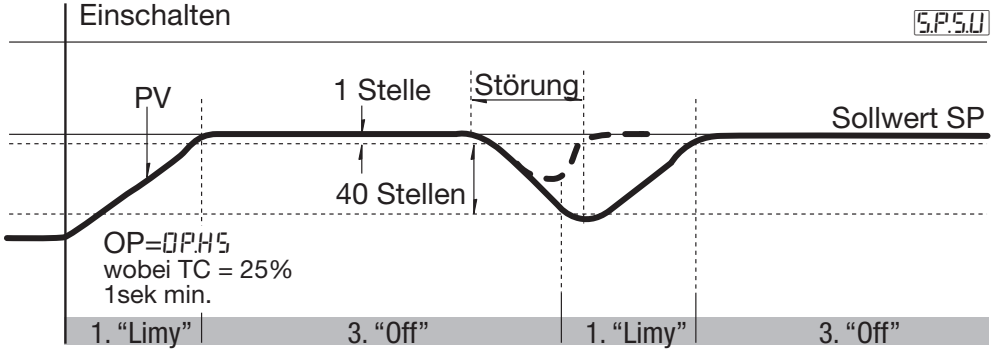


Während der Begrenzung des Ausgangs (Limy) und der Haltephase (Hold) leuchtet die LED RUN

A SP.SU < Lokaler Sollwert SP



B SP.SU ≥ Lokaler Sollwert SP.



4.4.4.2 TIMER-FUNKTION (OPTION)

⚠ Bei der Heizen/Kühlen-Regelung kann der Timer nicht verwendet werden

Um diese Funktion zu aktivieren, nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

1 Wenn mit dieser Funktion AL3 verwendet werden soll, ist bei der Konfiguration im Index **Q** der Wert 0 einzugeben (siehe S. 22).
2 Um einen der 6 möglichen Funktionsarten des Timers einzustellen, bei der Parametereinstellung (siehe S. 29) den Wert der folgenden 2 Parameter eingeben:

t.Mod **Timer/Anfahr-Betriebsart**

Dieser Parameter definiert: (s. Tabelle 1)
- Startzeitpunkt des Timers
- Status des Regelausgangs nach Ablauf des Timers

Tabelle 1

Timer/Anfahr-Betriebsart		Wert
Abgeschaltet		OFF
Anfahr-Funktion		1
Startzeit-punkt	Betriebsart beim Ende	
Innerhalb des Bereichs	Regelung	2
	Ausgang auf 0	3
Nach dem Start	Regelung	4
	Ausgang auf 0	5
Nach dem Start. Regelung abgeschaltet	Regelung	6
Nach dem Start: Standby-Sollwert	Regelung	7

Nun können die übrigen Parameter eingestellt werden:

t.Act **Timer-Arbeitsweise**

Dieser Parameter definiert: (s. Tabelle 2)
- Zeiteinheit
- Start-Betriebsart
- Status des Ausgangs OP3 bei laufendem Timer. Wenn der Timer nicht läuft, nimmt AL3 den entgegengesetzten Status an.

Tabelle 2

Zeit-einheit	Start-Betriebsart	[1]AL3-Status	Wert
Sekunden	Manuell über Tastatur	Ein	0
		Aus	1
	Autom. beim Einschalten [2]	Ein	2
		Aus	3
Minuten	Manuell über Tastatur	Ein	4
		Aus	5
	Autom. beim Einschalten [2]	Ein	6
		Aus	7

[1] Wenn mit Timer benutzt ist
[2] In dieser Einstellung ist auch ein manueller Start möglich.

t inE **Timer-Einstellung**

(1…9999 Sekunden/Minuten.)

SP.SB **Standby-Sollwert**

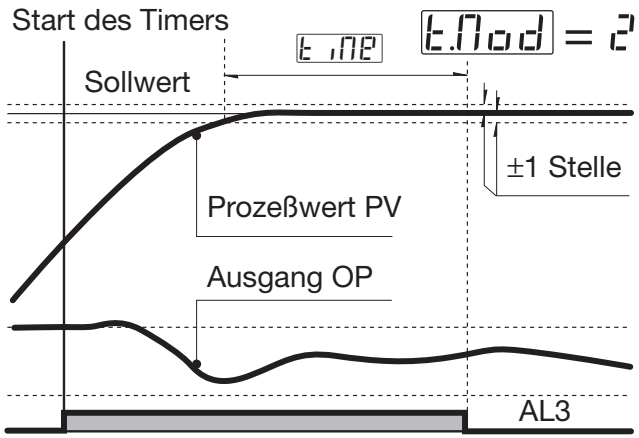
(nur für t.Mod = 7)
(SP. L …SP. H)

4.4.4.2 TIMER FUNKTION (OPTION) (FORTSETZUNG)

TIMER-BETRIEBSARTEN

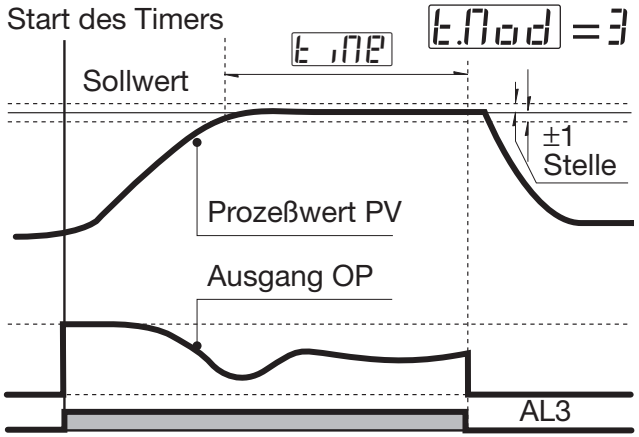
A - Start des Timers innerhalb des Bereichs, nach Ablauf erfolgt Regelung.

Der Timer wird nur ausgelöst, wenn die Regelabweichung innerhalb ± 1 Stelle liegt. Die Regelung selbst wird nicht durch den Timer beeinflußt.



B - Start des Timers innerhalb des Bereichs, nach Ablauf wird der Regelausgang auf Null gesetzt.

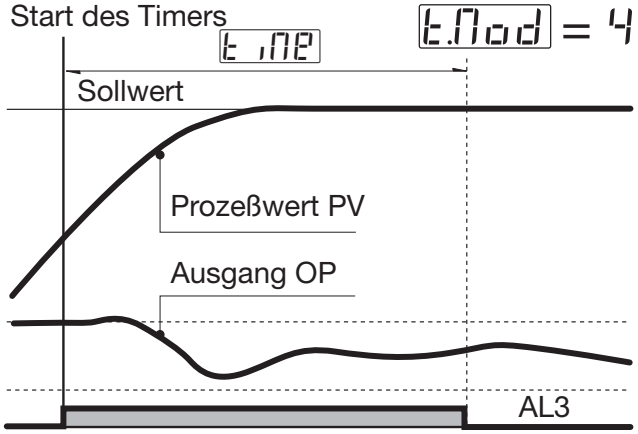
Der Timer wird nur ausgelöst, wenn die Regelabweichung innerhalb ± 1 Stelle liegt. Nach Ablauf der Timers wird der Regelausgang auf Null gesetzt. [1]



[1] Wenn der Timer nicht läuft, wird der Ausgang auf 0 gesetzt. Dies gilt auch für die Zeit vor dem Start des Timers.

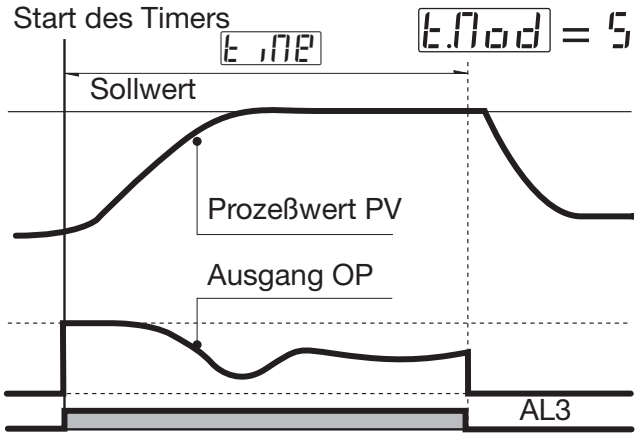
C - Start des Timers = Startzeitpunkt des Timers, nach Ablauf erfolgt Regelung.

Der Timer beginnt zu laufen, wenn der Timer gestartet wird. Die Regelung selbst wird nicht durch den Timer beeinflußt.



D - Start des Timers = Startzeitpunkt des Timers, nach Ablauf wird der Regelausgang auf Null gesetzt.

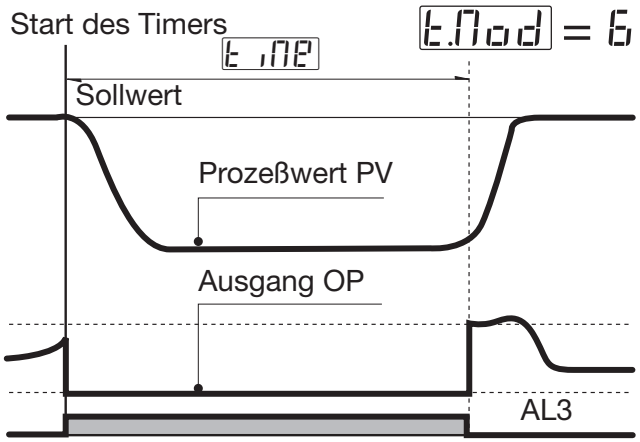
Der Timer beginnt zu laufen, wenn der Timer gestartet wird.
Nach Ablauf der Timers wird der Regelausgang auf Null gesetzt. [1]



[1] Wenn der Timer nicht läuft, wird der Ausgang auf 0 gesetzt. Dies gilt auch für die Zeit vor dem Start des Timers.

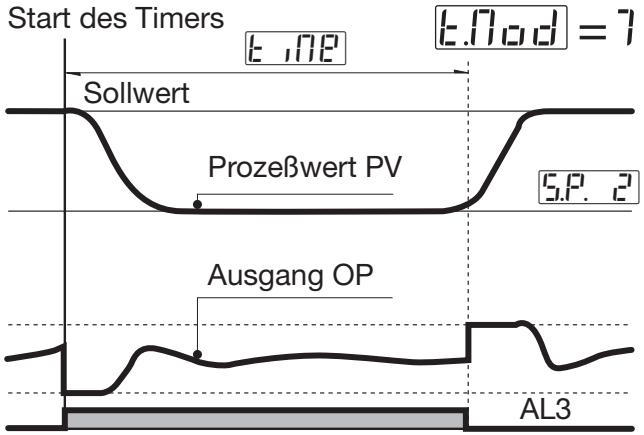
E - Während des Timers-Ablaufs erfolgt keine Regelung.

Der Timer beginnt zu laufen, wenn der Timer gestartet wird. Während der Timer läuft, wird der Regelausgang auf Null gesetzt.
Nach Ablauf des Timers wird die Regelung aufgenommen.



F - Während des Timers-Ablaufs erfolgt die Regelung nach dem Standby-Sollwert.

Der Timer beginnt zu laufen, wenn der Timer gestartet wird. Während der Timer läuft, erfolgt die Regelung nach dem Standby-Sollwert.
Nach Ablauf des Timers wird die Regelung mit dem lokalen Sollwert fortgesetzt.



4.4.4.2 TIMER FUNKTION (OPTION)

NETZAUSFALL

Tritt bei laufendem Timer ein Netzausfall auf, geht der Timerstand verloren.

Je nach Betriebsart des Timers [t.Act] ergibt sich folgendes Verhalten, wenn die Spannung wieder anliegt und der Regler startet:

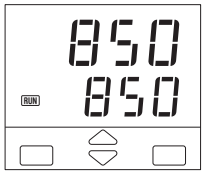
- Bei automatischem Betrieb [t.Act] = 2, 3, 6, 7, startet der Timer erneut mit der voreingestellten Dauer.

- Bei manuellem Betrieb [t.Act] = 0, 1, 4, 5, startet der Timer nicht erneut. **Der Regelausgang wird auf 0 gesetzt,** wenn [tMod] = 3 oder 5 ist; anderenfalls erfolgt die Regelung nach dem aktuellen Sollwert.

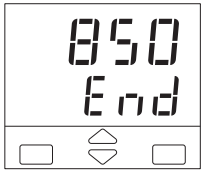
STARTEN DES TIMERS

Das Starten ist auf Seite 50 beschrieben (Abschnitt 6.2.2).

ANZEIGEN



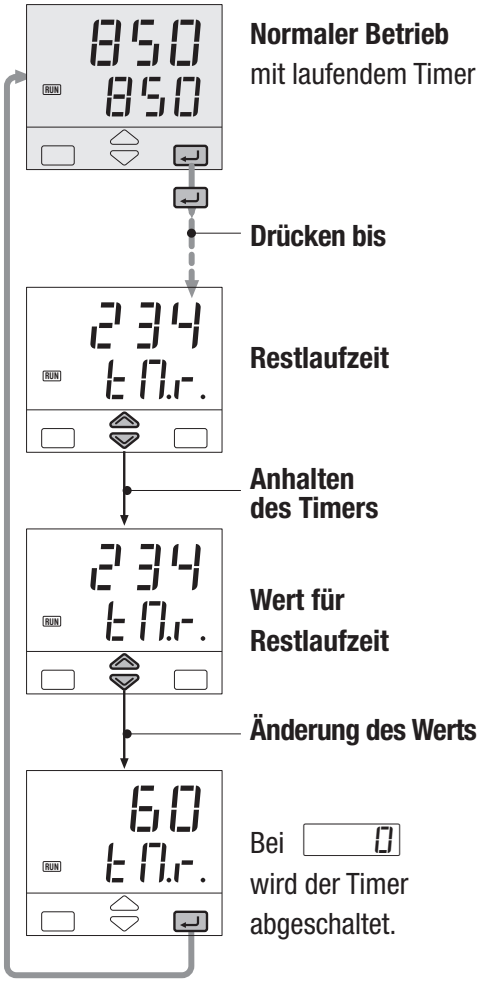
Während der Timer läuft, leuchtet die LED [RUN].



Nach Ablauf des Timers wird in der Sollwertanzeige abwechselnd die Meldung End und der Sollwert angezeigt, bis eine Taste gedrückt wurde.

RESTLAUFZEIT DES TIMERS

Während der Timer läuft, kann die verbleibende Laufzeit jederzeit angezeigt und verändert werden.



4.4.5 KONFIGURATIONSMENÜ

ANALOGAUSGANG

Wenn der Ausgang OP5 installiert und nicht als **Regelausgangs konfiguriert ist,** kann er zur linearisierten Ausgabe von PV oder SP verwendet werden.
Bei der Konfiguration (s. Seite 31) kann eingestellt werden:

rEtr **Ausgangsbereich**
0-20 / 4-20

rtH **Wert für Analogausgang**
nonE PV. / SP.

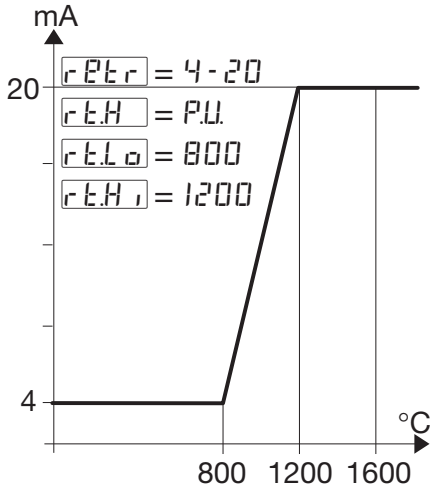
Diese Parameter geben den Wertebereich an, der über den Analogausgang OP5 ausgegeben wird., indem die Werte für 0/4 mA und 20 mA spezifiziert werden (s. Seite 29):

rtLo **Nullpunkt für Analogausgang**

rtH1 **Endwert für Analogausgang**

Beispiel:

- Thermoelement Typ S, Bereich 0…1600°C
- Ausgangsbereich 4…20 mA
- Der Analogausgang gibt den PV über einen Bereich von 800…1200°C aus.



Wenn rtLo größer gewählt wird als rtH1 kann die Ausgabe invertiert werden.

STROMTRANSFORMATOR-EINGANG (CT)

Mit dieser Option kann der Laststrom angezeigt und mit einem Alarm versehen werden.

Die Einstellung erfolgt durch Eingabe einer 8 oder 9 für den Konfigurationsindex O, P oder Q (s. Seiten 21 und 22).
Bei der zeitproportionalen Regelung kann der Alarm (s. Seiten 21 und 22) so konfiguriert werden, daß ein Alarm ausgelöst wird, wenn der Laststrom während der Einschalt-Zeit unter einem spezifizierten Grenzwert liegt (Index 8) oder während der Ausschalt-Zeit über 3% des Nennstroms liegt.

Der Alarmzustand muß für mehr als 120 msek bestehen, um den Alarm auszulösen.
Mit dem Parameter

AtFS **CT Endwert des Bereichs an der Primärseite**
OFF / 1…200A

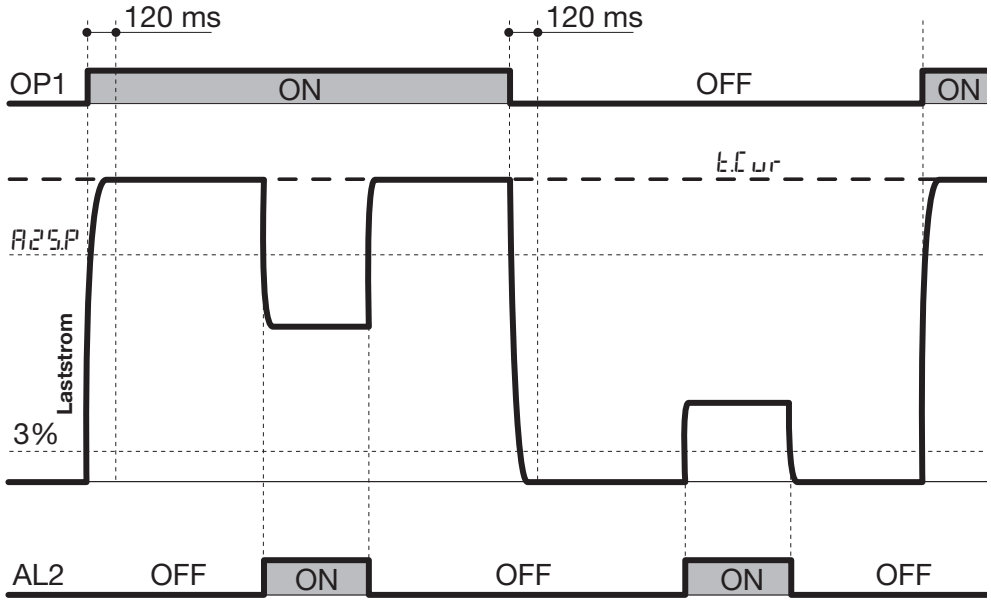
kann die Anzeige des Laststroms an den verwendeten Transformator angepaßt werden (OFF steht für Aus).

Während der Ausschalt-Zeit des Regelzyklus puffert der Parameter **tCur** den letzten während der Einschalt-Zeit gemessen Strom.

4.4.5 KONFIGURATIONSMENÜ

STROMTRANSFORMATOR-EINGANG (CT)

Beispiel: CT-Eingang überwacht OP1, Alarm AL2 ist für die Einschalt-Zeit des Regelzyklus konfiguriert (Konfiguration Stelle **P** = 8 s. Seite 21).



SERIELLE KOMMUNIKATION

Kommunikation-sprotokoll

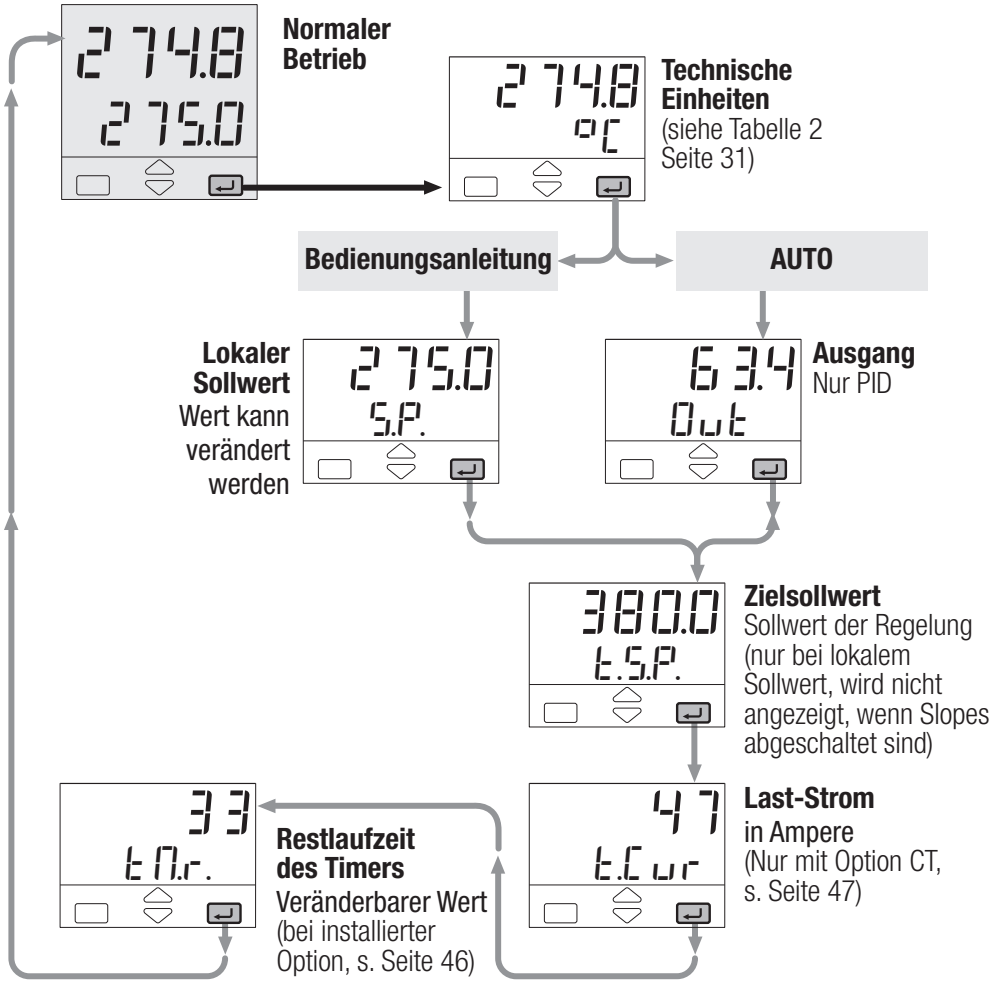
Modbus/Jbus

Baudrate

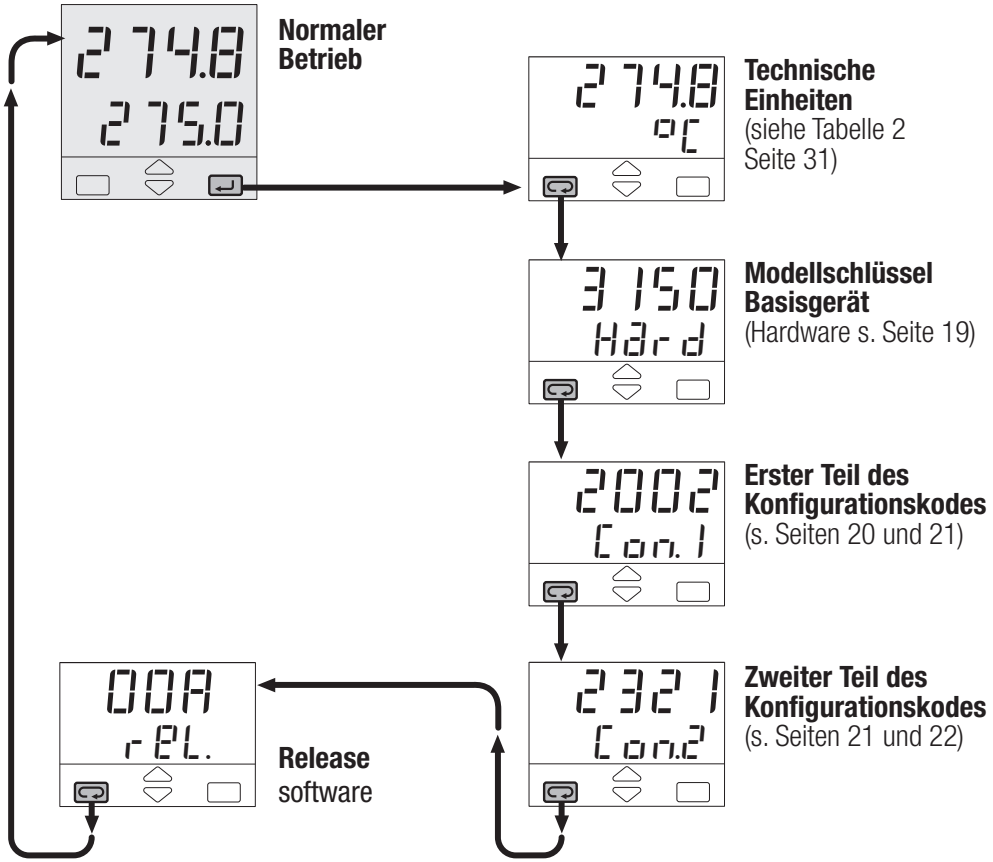
1200/2400
4800/9600

5 ANZEIGEN

5.1 PROZEßWERT



5.2 KONFIGURATIONSKODES



6 EINGABEN UND BEFEHLE

STEUERUNG DES REGLERS UND FUNKTIONSABLÄUFE

Der Regler kann auf verschiedene Weisen gesteuert werden:

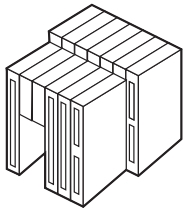
6.1 EINGABEN ÜBER DIE TASTATUR

siehe Seite 51

- Änderung des Sollwerts
- Automatik/Handbetrieb
- Start des Timers
- Programm Start/Stop (s.Seite 59)
- Auswahl lokaler/externer Sollwert
- Auswahl gespeicherter Sollwerte
- Sperren der Tastatur
- Verriegeln der Ausgänge

6.2 STEUERUNG ÜBER DEN LOGIKEINGANG

siehe Seite 54



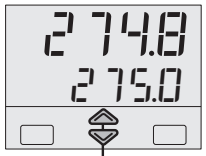
6.3 STEUERUNG ÜBER DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE

Bitte in der separaten Anleitung zur seriellen Schnittstelle nachlesen.

6.1 EINGABEN ÜBER DIE TASTATUR

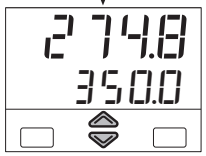
6.1.1 ÄNDERUNG DES SOLLWERTS

Der Sollwert kann direkt durch Betätigung der Tasten ⌃ und ⌄ verändert werden.
Bei der Änderung des Sollwerts wird der neue Wert aktiv, nachdem für 2 Sekunden keine Taste betätigt wurde. Zur Bestätigung blinkt die Sollwertanzeige einmal.



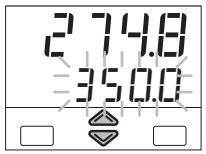
Normaler Betrieb

Beispiel: Änderung des Sollwerts von 275,0 auf 350,0°C



Geänderter Sollwert

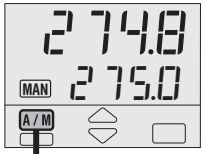
Nach 2 Sekunden



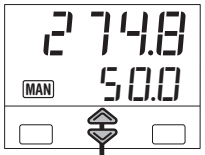
Übernahme des neuen Sollwerts, angezeigt durch einmaliges Blinken, danach Rückkehr zum normalen Betrieb.

6.1.2 AUTOMATISCHER/HANDBETRIEB

Normaler Betrieb (Automatisch)



Bei Umschalten auf Handbetrieb leuchtet die grüne LED MAN

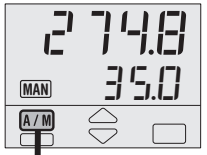


Einstellung des Ausgangswerts

⚠

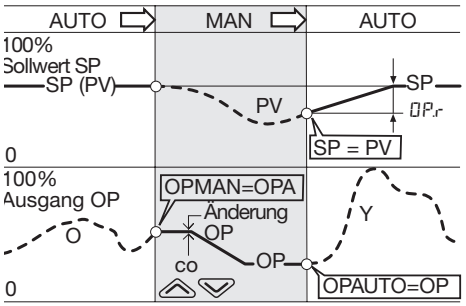
Der neue Wert wird sofort wirksam, ohne weiter Bestätigung

Änderung des Ausgangswerts



Zurück zum normalen Betrieb

Aufruf und Änderung des Sollwerts im Handbetrieb sind in Abschnitt 5, Seite 49 beschrieben.
Die Umschaltung zwischen automatischem und Handbetrieb (und umgekehrt) erfolgt stoßfrei.



⚠

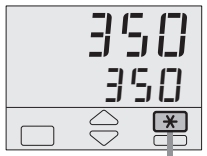
Bei einem Netzausfall bleiben der Status (Auto/Man) sowie der Ausgangswert gespeichert.

6.1.3 START DES TIMERS (Option)

Je nach Einstellung des Parameters t.dct, gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten zum Start des Timers:

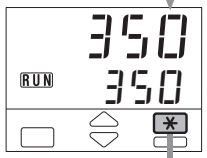
- Automatisch beim Einschalten
- Manuell über die Tastatur, digitale Eingänge oder die serielle Kommunikation.

Zum Starten/Anhalten des Timers:



Normaler Betrieb

Start des Timers



Timer läuft
led RUN leuchtet

Anhalten des Timers
Zurück zum normalen Betrieb

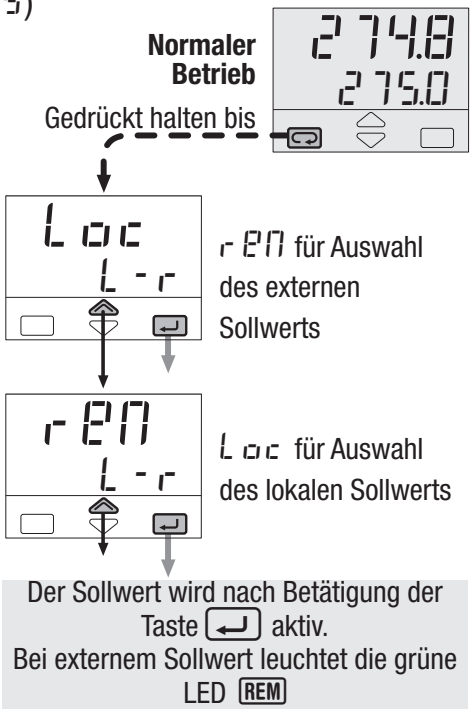
6.1 EINGABEN ÜBER DIE TASTATUR

6.1.4 STARTEN EINES PROGRAMMS

(s. Abschnitt 7, Seite 55)

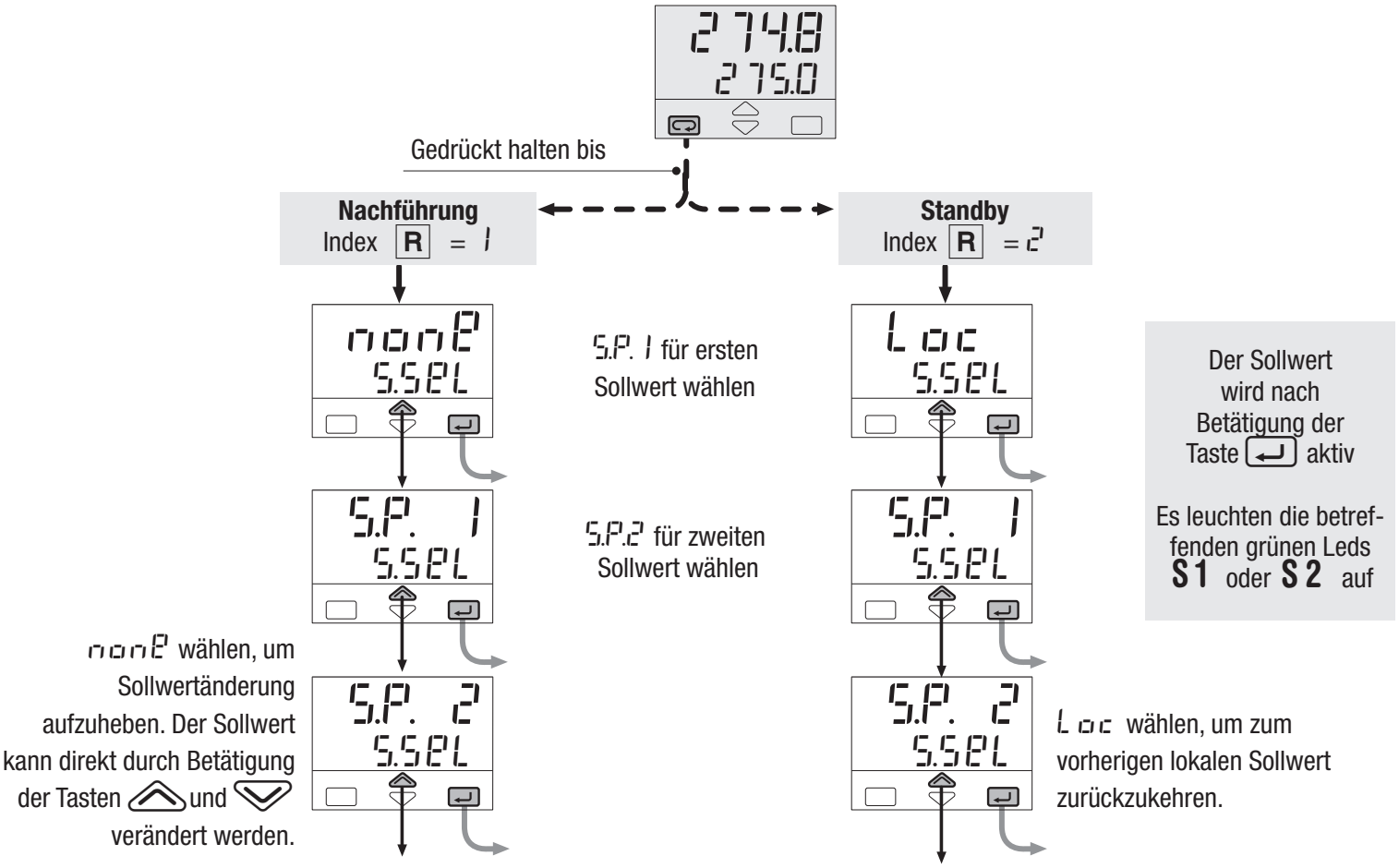
6.1.5 AUSWAHL LOKALER/ EXTERNER SOLLWERT

(Konfigurationsindex = 4 oder 5)



6.1.6 AUSWAHL GESPEICHERTER SOLLWERTE

(Konfigurationsindex R = 1 oder 2)



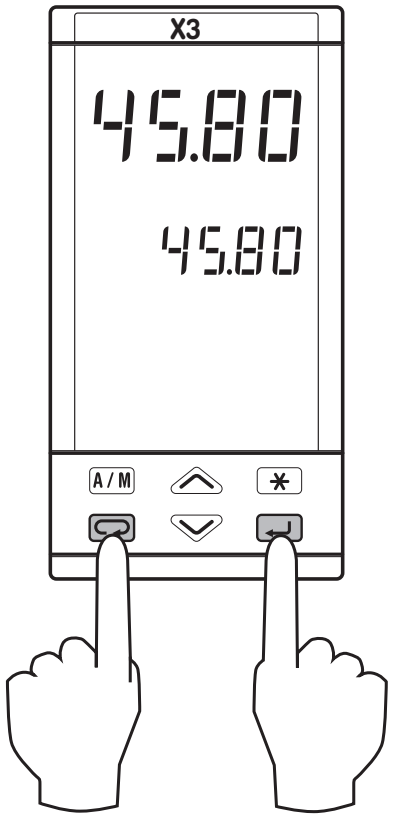
6.1.7 SPERREN DER TASTATUR

Zum Sperren bzw. Freigeben der Tastatur betätigen Sie die Tasten [↩] und [↵] gleichzeitig und halten Sie diese 2 Sekunden gedrückt.
Zur Bestätigung der Eingabe blinkt die Anzeige einmal.
Zur Rückkehr zur normalen Arbeitsweise diese Eingabe wiederholen.

Zur Rückkehr zur normalen Arbeitsweise diese Eingabe wiederholen.

⚠ Wenn die Tastatur gesperrt wurde, bleibt diese Sperre auch nach einem Ausfall der Spannungsversorgung erhalten.

Normaler Betrieb



Gleichzeitig für 2 Sekunden drücken.

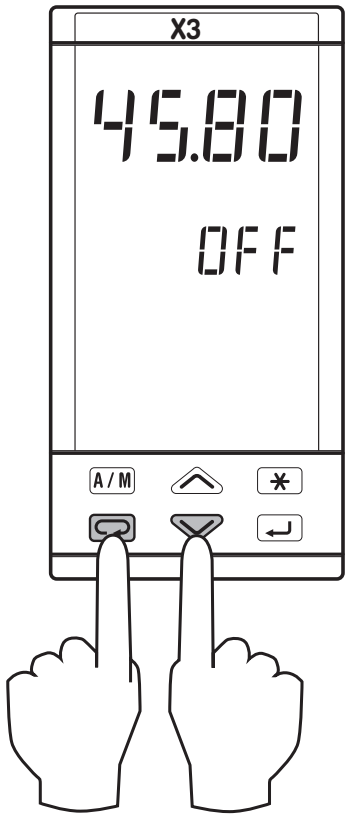
6.1.8 VERRIEGELN DER AUSGÄNGE

Die Ausgänge können auf einem Ausgangssignal von 0% verriegelt werden, indem die Tasten [↩] und [∨] gleichzeitig gedrückt werden.
Bei verriegelten Ausgängen wird die Meldung [OFF] anstelle des Sollwerts angezeigt.
Zum Entriegeln der Ausgänge betätigen Sie die beiden Tasten erneut (die Softstart-Funktion wird dabei aktiviert).

Die Ausgänge können auch über die serielle Schnittstelle verriegelt bzw. freigegeben werden.

⚠ Der Status der Ausgänge (Verriegelt/Freigegeben) bleibt auch nach einem Ausfall der Spannungsversorgung erhalten.

Normaler Betrieb



Gleichzeitig für 2 Sekunden drücken.

6.2 STEUERUNG ÜBER DEN LOGIKEINGANG

Bei der Konfiguration kann den Eingängen IL1, IL2 und IL3 jeweils eine Funktion zugeordnet werden (s. Parametereinstellung in Tabelle 1, Seite 31).
Die konfigurierte Funktion wird ausgeführt, wenn der Logikeingang (über einen potentialfreien Kontakt oder Open-Collector-Ausgang) geschlossen wird. Beim Öffnen des Kontakts am Eingangs wird die entsprechende Funktion abgeschaltet.
Wenn eine Funktion über den Logikeingang aktiviert wird, hat dies Priorität vor Eingaben über die Tastatur oder Befehlen, die über die Schnittstelle gesendet werden.

Zugeordnete Funktion		Parameterwert	Status des Eingangs: Aus	Status des Eingangs: Ein	Anmerkung
Keine		OFF	–	–	Nicht verwendet
Sperren der Tastatur		tAb.1	Nicht gesperrt	Gesperrt	Auch bei gesperrter Tastatur nimmt der Regler Befehle über den Logikeingang und die serielle Schnittstelle an.
Istwert PV halten		HPV	Normale Arbeitsweise	Istwert PV wird gehalten	Der Istwert PV wird mit dem Wert "gespeichert", den er beim Schließen des Kontakts am Logikeingang hatte.
Umschaltung auf Handbetrieb		Aman	Automatisch	Hanbetrieb	
Standardsollwert	Erster gespeicherter Sollwert	SP. 1	Lokal	Erster Sollwert	Bei permanent geschlossenem Kontakt wird der gewählte Sollwert ohne Möglichkeit zur Änderung des Sollwerts aktiviert. Bei kurzem Kontaktschluß wird der Sollwert aktiviert und kann anschließend verändert werden. Wenn mehr als ein Logikeingang zur Anwahl von Sollwerten verwendet wird, legt der zuletzt geschlossene Kontakt den Sollwert fest.
	Zweiter gespeicherter Sollwert	SP. 2	Lokal	Zweiter Sollwert	
Externer Sollwert		L-r.	Lokal	Extern	
Timer		t.run	–	Start des Timers	Zum Starten des Timers ist eine kurze Kontaktgabe ausreichend.
Rampenprogramm	Starten/ Anhalten des Rampenprogramms	H-r.	Anhalten (Hold)	Starten (Run)	Bei geschlossenem Kontakt (Ein-Status) wird das Programm bis zum Ende ausgeführt. Bei offenem Kontakt (Aus-Status) wird das Programm angehalten.

7 RAMPEN-PROGRAMM

EINFÜHRUNG

Wenn der Regler mit der Rampenprogramm-Option ausgestattet ist(Mod. X3-3… [1]),gestattet diese Option, ein Programm zur zeitabhängigen Änderung des Sollwerts zu definieren, zu speichern, anzuzeigen und auszuführen.

ALLGEMEINE MERKMALE

- 1 Programm mit max. 8 Segmenten
- Start, Stop und Halten des Programms über die Tastatur
- Zeitbasis in Sekunden, Minuten oder Stunden
- Kontinuierliche Ausführung oder 1 bis 9999 Wiederholungen
- 1 digitaler Ausgang OP3 kann mit dem durch das Programm definierten Profil verknüpft werden.
- Maximal zulässige Abweichung vom Sollwert programmierbar

7.1 AUFBAU DES PROGRAMMS

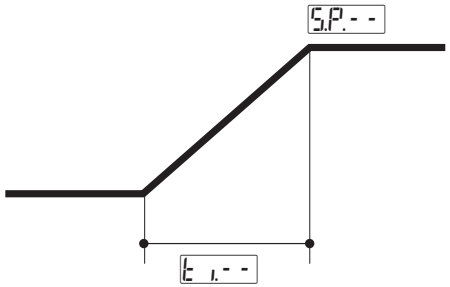
Ein Rampenprogramm besteht aus einer Abfolge von Segmenten.
Für jedes Segment kann definiert werden:

- der zu erreichende Sollwert SP.
- die Dauer t. i.
- der Status des Ausgangs OP3

} immer vorhanden

Ein Programm besteht aus:

- 1 Startsegment mit der Bezeichnung 0
- 1 Endesegment mit der Bezeichnung F
- 1 bis 6 normale Segmente



Startsegment - 0

Zweck des Startsegments ist es, den Istwert auf einen definierten Wert zu bringen, bevor das Programm gefahren wird.

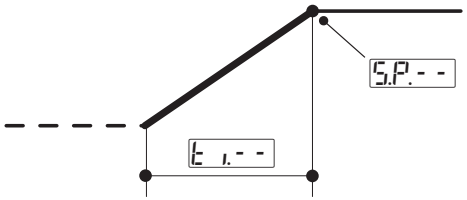
Endsegment - F

Das Endesegment definiert den Istwert, der bei Ende des Programms erreicht sein soll und der gehalten wird, bis der Sollwert geändert wird.

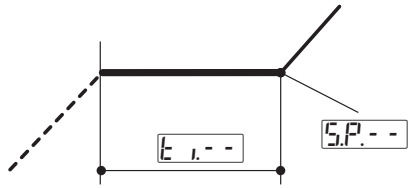
Normale Segmente - - - -

Das Profil des Programms entsteht aus den normalen Segmenten, die drei Formen annehmen können:

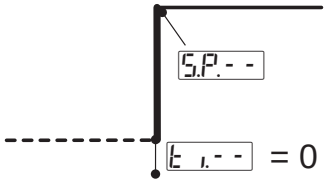
Rampensegmente



Haltesegmente

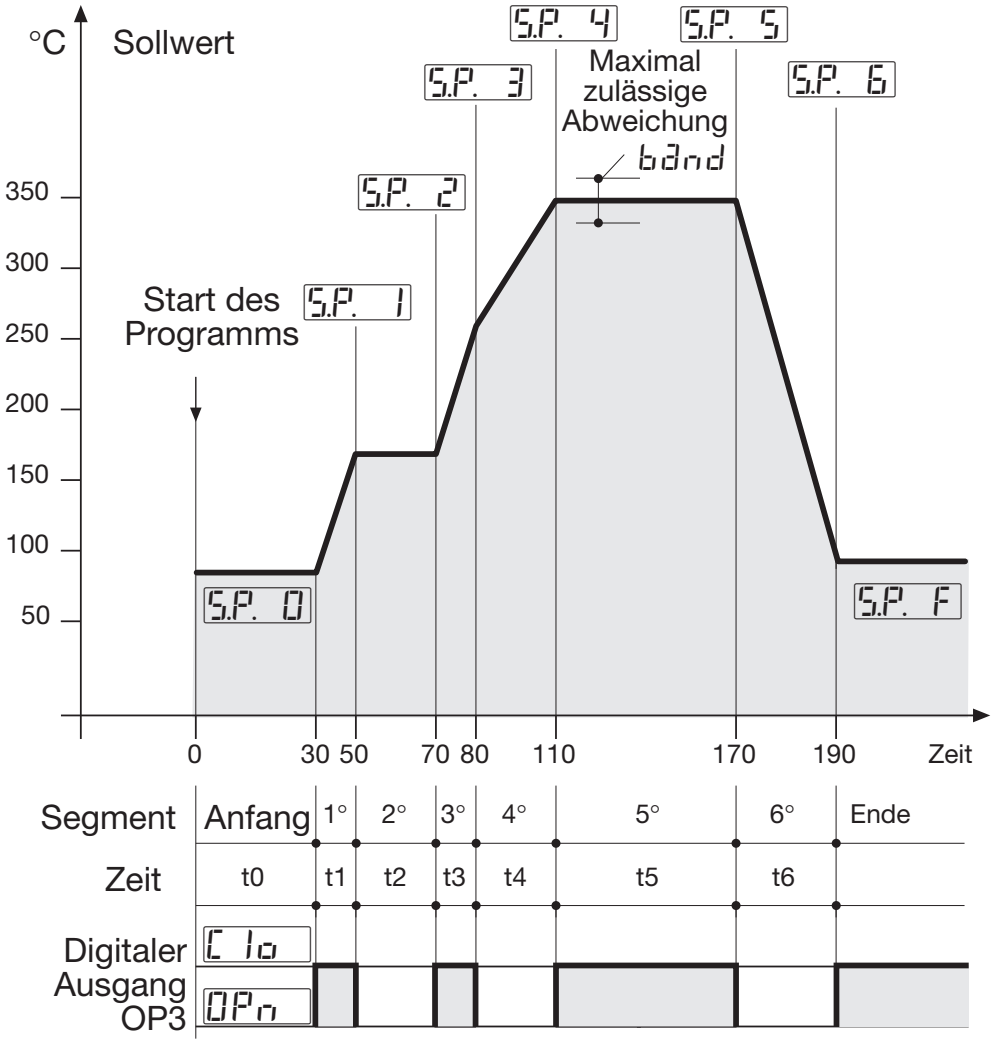


Sprungsegmente



SP. = Zielsollwert
t i. = Dauer
---- = Vorhergehendes Segment
——— = Aktuelles Segment
——— = Nachfolgendes Segment

BEISPIEL FÜR EIN PROGRAMM

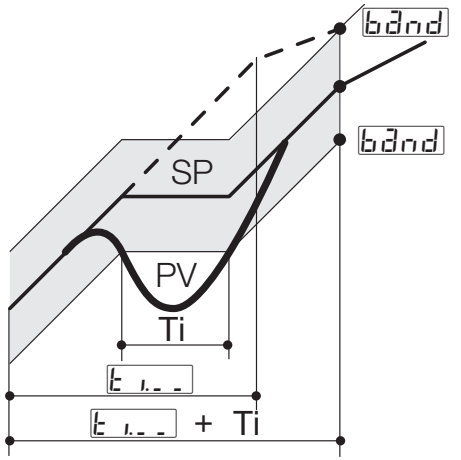


7.2 ARBEITSWEISE DES PROGRAMMS

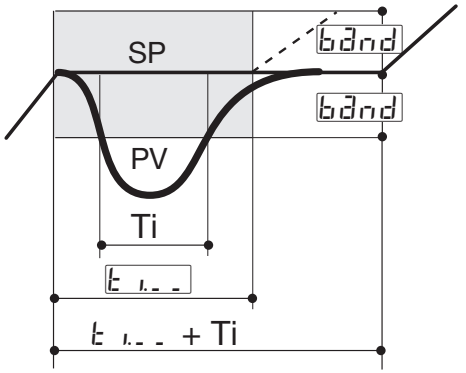
7.2.1 MAXIMAL ZULÄSSIGE ABWEICHUNG (bAnd)

Sollte der Istwert PV eine gegebene Abweichung vom Sollwert überschreiten, wird die Segmentdauer um die Zeit verlängert, für die der Istwert die zulässige Abweichung überschreitet. Diese Abweichung wird im Programm definiert.
Die tatsächliche Segmentdauer ergibt sich aus t ..- - +Ti

A. Rampensegment



B. Haltesegment



7.2 ARBEITSWEISE DES PROGRAMMS

7.2.2 WIEDERAUFNAHME DES PROGRAMMS NACH EINEM AUSFALL DER SPANNUNGSVERSORGUNG

Das Verhalten des Reglers nach einem Ausfall der Spannungsversorgung wird durch den Parameter FAIL definiert (s. Seite 58), der drei Werte annehmen kann:

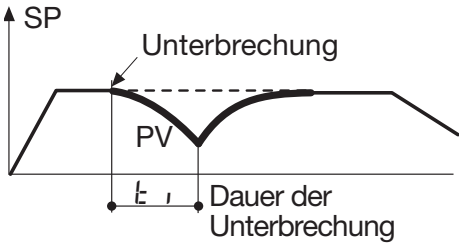
CONT **Fortsetzen**

rES **Rücksetzen**

rAMP **Rampe**

In der Einstellung CONT
Das Programm wird dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.

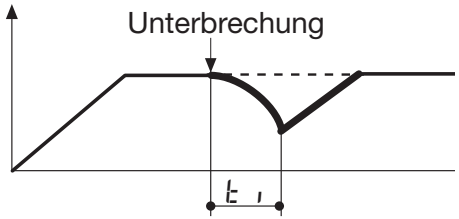
Alle Parameter wie Sollwert und verbleibende Segmentzeit werden auf die Werte unmittelbar vor dem Spannungsausfall gesetzt.



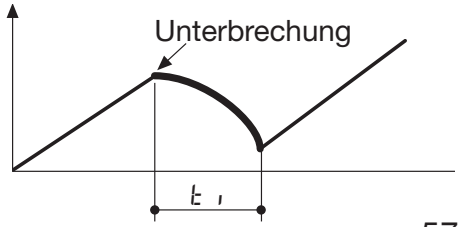
In der Einstellung rES
Das Programm ist beendet, der Regler arbeitet in der normalen Betriebsart (lokal)

In der Einstellung rAMP
Das Programm wird dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.
Der Istwert PV wird wieder mit der Rampensteigung auf den Sollwert geführt, die das Segment vor dem Ausfall der Spannungsversorgung hatte.

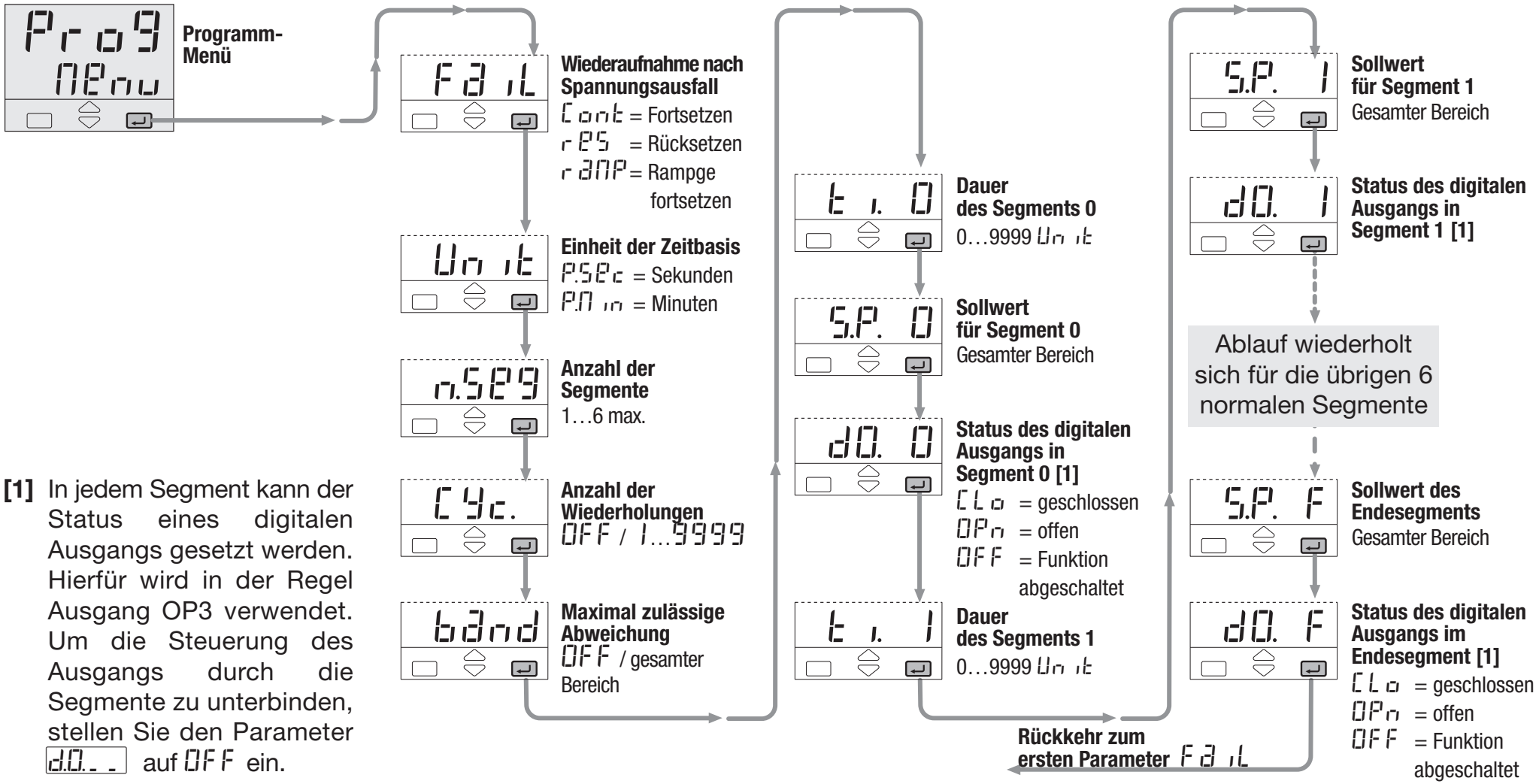
Unterbrechung während eines Haltesegments



Unterbrechung während eines Rampensegments



7.3 PARAMETRIERUNG- RAMPENPROGRAMM-MENÜ (OPTION)



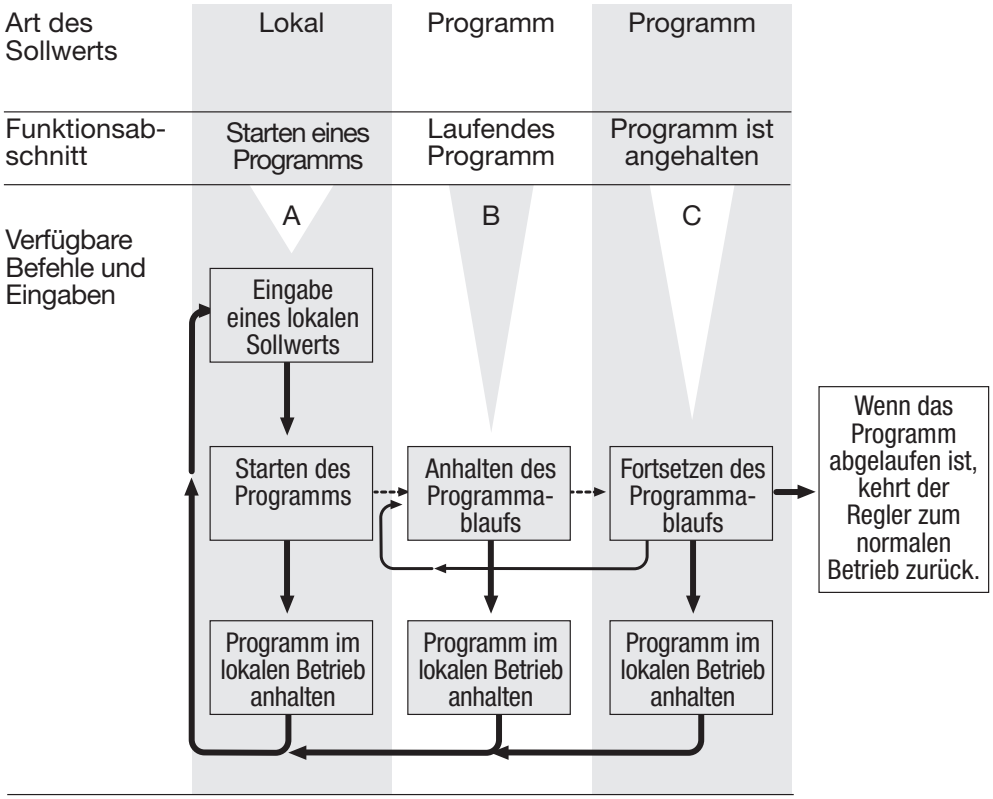
[1] In jedem Segment kann der Status eines digitalen Ausgangs gesetzt werden. Hierfür wird in der Regel Ausgang OP3 verwendet. Um die Steuerung des Ausgangs durch die Segmente zu unterbinden, stellen Sie den Parameter d.O._ _ auf OFF ein.

7.4 PROGRAMM STARTEN/ANHALTEN

Die verfügbaren Befehle und Eingabemöglichkeiten sind von den Funktionsabschnitten des Reglers abhängig, die wie folgt unterschieden werden:

A] Normaler Betrieb mit lokalem Sollwert
B] Während der Ausführung eines Programms
C] Bei angehaltenem Programm

Verfügbare Befehle in den einzelnen Funktionsabschnitten

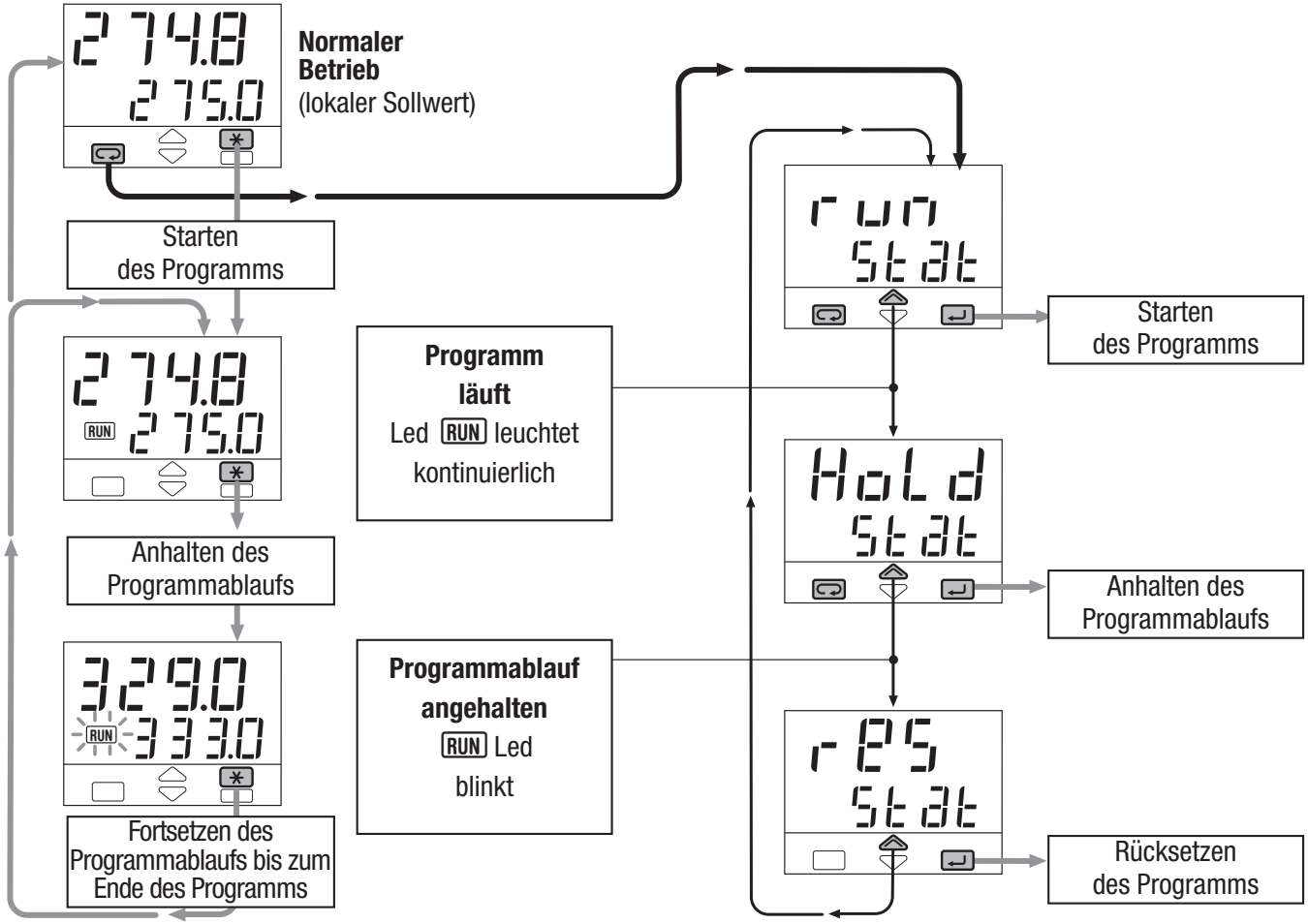


Zum besseren Verständnis sind die verschiedenen Funktionsabschnitte der Reihe nach dargestellt.
Zum Starten und Anhalten des Programmes gibt es zwei Möglichkeiten:
Direkt mit der Taste ✱
Über das Parametermenü

7.4 PROGRAMM STARTEN/ANHALTEN

DIREKT MIT DER TASTE ✳

2° ÜBER DAS PARAMETERMENÜ



Die grüne LED RUN blinkt in einem schnelleren Takt, wenn der Istwert außerhalb des zulässigen Abweichungsbereichs liegt.
Die Segmentdauer verlängert sich um die Zeit, für die der Istwert außerhalb des Abweichungsbereichs liegt.

8 TECHNISCHE DATEN

Spezifikationen (bei 25°C Umgebungstemperatur)	**Beschreibung**		
Frei konfigurierbar Abschnitt 3.2 Seite 20 Abschnitt 4.3.5 Seite 30)	Über die Tastatur oder die serielle Schnittstellen kann eingestellt werden: - Eingangsart - Regelalgorithmus - Art des Ausgangs - Art und Arbeitsweise von Alarmen - Art des Sollwerts - Einstellung aller Regelparameter		
Prozeßeingang PV (siehe Seiten 11,12 und Seite 20)	Gemeinsame Merkmale	A/D-Wandler mit einer Auflösung von 50000 Stellen Meßintervall: 0,2 Sekunden Ausgangsaktualisierungs-Intervall: 0,5 Sekunden Korrektur des Eingangssignals: ±60 Stellen Eingangsfilter: 1…30 Sekunden, zuschaltbar	
	Genauigkeit	0,25% ± 1 Stelle (für Temperaturaufnehmer) 0,1% ± 1 Stelle (für mA und mV)	Von 100…240V~ ist der Fehler zu vernachlässigen.
	Widerstandsthermometer (für ΔT: R1+R2 müssen zusammen < 320 Ω sein)	Pt100Ω bei 0°C (IEC 751) wahlweise °C oder °F	2- oder 3-Drahtanschluß Brucherkennung (bei beliebigem Anschluß)	RLeitung 20Ω max. (3-Leiter) Fehler 0,35°C/10°C Tamb <0,35°C/10Ω RLeitung
	Thermoelemente	L,J,T,K,S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ wahlweise °C oder °F	Interne Kaltstellenkompensation mit NTC: 1°C/20°C ±0,5°C Brucherkennung	RLeitung 150Ω max. Input drift: Fehler 2µV/1°C Tamb <5µV/10Ω RLeitung.
	Gleichstrom	4…20mA,0-20mA mit externem Shunt 2.5Ω Rj >10MΩ	In technischen Einheiten mit einstellbarer Dezimalstelle, Nullpunkt -999…9999, Endwert -999…9999 (Spanne: 100 Stellen min.)	Eingangsdrift: <0,1% / 20°C Umgebungstemperatur, <5µV / 10 Ω Leitungswiderstand
	Gleichspannung	10…50mV, 0-50mV Rj >10MΩ		

Spezifikationen (bei 25°C Umgebungstemperatur)	**Beschreibung**							
CT Hilfseingang	**Externer Sollwerteingang** (Option) nicht galvanisch getrennt, Genauigkeit 0,1%	Gleichstrom 0/4…20mA Rj = 30Ω	Basissollwert in technischen Einheiten, ± Meßspanne Skalenfaktor von -9,99...+99,99, Lokaler und externer Sollwert					
		Gleichspannung 1-5/0-5/0-10V Rj = 300KΩ						
	CT Stromtransformator (siehe Seiten 13 und 47)	50 oder 100 mA Eingang, per Brücke einstellbar	Anzeige: 10 … 200A, Auflösung 1A, sowie Heizungsbruch-Alarm					
Digitale Eingänge 3 Logikeingänge	Schließen eines externen Kontakts kann folgende Funktionen auslösen:		Umschaltung automatischer/Handbetrieb, Auswahl des lokalen/externen Sollwertes, Abrufen von gespeicherten Sollwerten, Sperren der Tastatur, Halten des Istwerts					
			Start des Timers, Programm Start/Stop (bei installierter Option)					
Betriebsarten und Ausgänge	1 PID-Regelung mit zwei Zonen oder Ein/Aus-Regelung mit 1, 2 oder 3 Alarmen		**Regelausgang**		**Alarm AL1**	**Alarm AL2**	**Alarm AL3**	**Analogausgang**
		Eine Regelzone	**OP1**-Relais/Triac			**OP2-**Relais/Triac	**OP3**-Relais	**OP5**-Analog
			OP4- Logikaus/Relais		**OP1-**Relais/Triac	**OP2-**Relais/Triac	**OP3**-Relais	**OP5**-Analog
			OP5-Analog		**OP1-**Relais/Triac	**OP2-**Relais/Triac	**OP3**-Relais	
		Zwei Regelzonen Heizen/Kühlen	**OP1**-Relais/Triac	**OP2**-Relais/Triac			**OP3**-Relais	**OP5**-Analog
			OP1-Relais/Triac	**OP4**- Logikaus/Relais		**OP2-**Relais/Triac	**OP3**-Relais	**OP5**-Analog
			OP4- Logikaus/Relais	**OP2**-Relais/Triac	**OP1-**Relais/Triac		**OP3**-Relais	**OP5**-Analog
			OP1-Relais/Triac	**OP5**-Analog		**OP2-**Relais/Triac	**OP3**-Relais	
			OP5-Analog	**OP2**-Relais/Triac	**OP1-**Relais/Triac		**OP3**-Relais	
			OP5-Analog	**OP4**- Logikaus/Relais	**OP1-**Relais/Triac	**OP2-**Relais/Triac	**OP3**-Relais	
		Ventilregelung	**OP1**-Relais/Triac	**OP2**-Relais/Triac			**OP3**-Relais	**OP5**-Analog

Spezifikationen (bei 25°C Umgebungstemperatur)	**Beschreibung**			
Regelung	Regelalgorithmus	PID mit Überschwing-Unterdrückung oder Ein/Aus - PID-Algorithmus für Ventile, zur Ansteuerung von Servomotoren		
	Proportionalbereich (P)	0.5…999.9%		PID-Algorithmus für eine Regelzone
	Nachstellzeit (I)	0.1…100.0 Minuten	OFF = 0	
	Vorhaltezeit (D)	0.01…10.00 Minuten		
	Totbereich	0.1…10.0 Stellen		
	Überschwing-Unterdrückung	0.01…1.00		
	Manuelles Integral	0.0…100.0%		
	Zykluszeit (nur zeitproportional)	1…200 Sekunden		
	Obere Begrenzung des Regelausgangs	10.0…100.0%		
	Ausgangswert bei Softstart	0.1…100.0%	OFF = 0	
	Sicherheitsstellung des Ausgangs	0.0…100.0% (-100.0…100.0% für Heizen/Kühlen)		
	Hysterese des Regelausgangs	0.1…10.0%		für Ein/Aus-Regelung
	Totbereich	-10.0…10.0%		PID-Algorithmus für zwei Regelzonen Heizen/Kühlen, überlappende Regelzonen
	Steilheit (Kühlen)	0.1…10.0		
	Zykluszeit (nur zeitproportionale Regelung)	1…200 Sekunden		
	Obere Ausgangsbegrenzung	10.0…100.0%		
	Hysterese des Regelausgangs	0.1…10.0%		
	Stellzeit für vollen Hub	15…600 Sekunden		PID-Algorithmus für Ventile, ohne Positionsrückmeldung
	Mindest-Schrittweite	0.1…5.0%		

Spezifikationen (bei 25°C Umgebungstemperatur)	**Beschreibung**				
Ausgänge OP1-OP2	Relais, 1-poliger Schließer, 2A/250V~ (ohmsche Last) Triac, 1A/250V~ (ohmsche Last)				
OP3 Ausgang	SPDT Relais, Wechsler, 2A/250V~ für ohmsche Lasten				
OP4 Ausgang	Logik, nicht galvanisch getrennt: 0/5V–, ±10% 30mA max. - Relais, 1-poliger Schließer, 2A/250V~ (ohmsche Last)				
OP5 Analogausgang (Option)	Zur Regelung oder Ausgabe von PV/SP	Galvanische Trennung: 500 V~/1 Minute, Auflösung 12 Bit (0,025%), Genauigkeit: 0,1 %	Ausgangsbereich: 0/4…20mA 750Ω/15V max.		
Alarme AL1 - AL2 - AL3	Hysterese 0,1 - 10,0% der Bereichsspanne				
	Arbeitsweise	Maximalalarm	Funktion	Abweichungsalarm	± Bereich
				Abweichungsbereichs-Alarm	0...Bereichsendwert
		Minimalalarm		Grenzwert-Alarm	Gesamter Bereich
		Sonderfunktion	Sensorbruch, Heizungsbruch		
			Quittierung, Unterdrückung beim Anfahren		
			Mit Timer oder Programm verknüpft (bei installierter Option)		
Sollwert	Lokal		Steigende/fallende Sollwertrampe. 0,1…999,9 Stellen/min (OFF=0) Untere Sollwertbegrenzung vom unteren Grenzwert des Bereichs bis zur oberen Sollwertbegrenzung Obere Sollwertbegrenzung: von der unteren Sollwertbegrenzung bis zum oberen Grenzwert des Bereichs		
	Lokal + 2 gespeichert, mit Tracking im Stand-by				
	Lokal und extern	bei installierter Option			
	Lokal, nachführbar				
	Extern, nachführbar				
	Programmierbar				

Spezifikationen (bei 25°C Umgebungstemperatur)	**Beschreibung**		
Sollwert-Rampenprogramm (Option)	1 Programm mit 8 Segmenten (davon je ein Anfangs- und ein Endesegment)- 1 bis 9999 Wiederholungen oder kontinuierlich (Off) Starten, Anhalten und Beenden über die Tastatur, Logikeingänge oder serielle Schnittstelle.		
Sonderfunktionen (Option)	**Timer** (siehe Seite 43)	Automatischer Start bei Einschalten, manueller Start über Tastatur, digitale Eingänge oder serielle Kommunikation.	
		Ablaufzeit:	1…9999 s/min.
		Standby-Sollwert:	von der unteren bis zur oberen Sollwert-Begrenzung einstellbar
	Anfahr-Funktion (siehe Seite 41)	Sollwert beim Anfahren:	von der unteren bis zur oberen Sollwert-Begrenzung einstellbar
		Haltezeit:	0…500min
		Obere Ausgangsbegrenzung:	5.0…100.0%
Fuzzy-Tuning: Einmalige Selbstoptimierung	mit automatischer Auswahl des Algorithmus abhängig von den Prozeßbedingungen.	Schrittmethode	
		Eigenfrequenz-Methode	
Handsteller	Standard, mit stoßfreier Umschaltung über Tastatur, digitalen Eingang oder serielle Kommunikation		
Serielle Kommun. (Option)	RS 485, galvanisch getrennt, Modbus/Jbus-Protokoll, 1200, 2400, 4800, 9600 bps, 3-Drahtübertragung		
Transmitterversorgung	+24V– ±20%, 30mA max. zur Versorgung externer Aufnehmer		
Betriebssicherheit	Prozeßeingang	Erkennung von Bereichsüberschreitung, Sensorbruch oder Kurzschluß mit automatischer Fehleranzeige und Setzen des Ausgangs auf Fehlersignal	
	Regelausgang	Verhalten bei Fehler : -100%…+100%	
	Parameter	Alle Parametereinstellungen und Konfigurationsdaten werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt.	
	Zugangssicherung	Für den Zugang zu den Konfigurationsdaten sowie für den das Sperren der Tastatur oder der Ausgänge ist ein Paßwort erforderlich,	
Allgemeine Spezifikationen	Spannungsversorgung (mit PTC)	100 - 240V~ (-15% + 10%) 50/60Hz oder 24V~ (-15% + 25%) 50/60Hz und 24V– (-15% + 25%)	Leistungsaufnahme 4W max.
	Elektrische Sicherheit	EN61010 -1 (IEC 1010 - 1 Installationsklasse 2 (2500V), Verunreinigungsklasse 2, **Instrumentenklasse II**	
	EMV	Erfüllt die CE-Anforderungen für Industriegeräte und -systeme s. Seite 2	
	Eindringschutz EN60529 (IEC529)	Front: IP65	
	Zulassungen UL und cUL	File 176452	
	Abmessungen	1/8 DIN - 48 x 96, Tiefe 110 mm, Gewicht ~250 g	

GARANTIE

Wir garantieren, daß die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für einen Zeitraum von 3 Jahren ab dem Lieferdatum.
Diese Garantie bezieht sich nicht auf Fehler, die daraus entstehen, daß das Produkt nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung eingesetzt wird.

ASCON'S WORLDWIDE SALES NETWORK

SUBSIDIARY

FRANCE

ASCON France
Phone 0033 1 64 30 62 62
Fax 0033 1 64 30 84 98

Agence Sud-Est
Phone 0033 4 74 27 82 81
Fax 0033 4 74 27 81 71

Agence Région-Est
Phone 0033 3 89 76 99 89
Fax 0033 3 89 76 87 03

DISTRIBUTORS

ARGENTINA

Meditecna s.r.l.
Phone +5411 4585 7005
Fax +5411 4585 3437

AUSTRALIA

Ipa Industrial Pyrometer (Aust) PTY.LTD
Phone +61 8 8352 3688
Fax +61 8 8352 2873

FINLAND & ESTONIA

Tim-Tool oy
Phone +358 50 501 2000
Fax +358 9 50 55 144

GERMANY

Mesa Industrie Elektronik GMBH
Phone +49 2365 915 220
Fax +49 2365 915 225

GREECE

Control System
Phone +30 23 10 521 055-6
Fax +30 23 10 515 495

Branch Office
Phone +30 1 646 6276
Fax +30 1 646 6862

HOLLAND

Tempcontrol I.EP. B.V.
Phone +31 70 347 64 31
Fax +31 70 38 22 55 16

PORTUGAL

Regiquipamentos LDA
Phone +351 21 989 0738
Fax +351 21 989 0739

SPAIN

Interbil S.L.
Phone +34 94 453 50 78
Fax +34 94 453 51 45

Branch Offices
Phone +34 93 311 98 11
Fax +34 93 311 93 65
Phone +34 91 656 04 71
Fax +34 91 656 04 71

SWITZERLAND

Controltherm GMBH
Phone +41 1 954 37 77
Fax +41 1 954 37 78

TURKEY

Kontrol Sistemleri LTD
Phone +90 216 527 96 15
Fax +90 216 527 96 20

UNITED KINGDOM

Eukero Controls LTD
Phone +44 20 8568 4664
Fax +44 20 8568 4115